

Omgevingsmanagement

Sturen op de omgeving voor het vergroten van projectsucces in binnenstedelijke bouwopgaven



Samantha Wicht
Juni 2013

Omgevingsmanagement

Sturen op de omgeving voor het vergroten van projectsucces in binnenstedelijke bouwopgaven

Student bouwprojectmanagement [BWK- AFP8-03]

Naam: Samantha Wicht
Studentcode: 1564325

Contactgegevens:
Groeneweg 89B
3531 VC Utrecht
Tel: 06 20 433 887
samantha.wicht@student.hu.nl

Procap adviseurs en projectmanagers

Naam: Theo Heida – Senior adviseur en projectmanager

Contactgegevens:
Savannahweg 71
3542 AW Utrecht
030 280 8000
heida@procap.nl

adviseurs en projectmanagers

procap

Hogeschool van Utrecht

Eerste begeleider:
Naam: Martin van Dijkhuizen

Tweede begeleider:
Naam: Marcel de Jong



Voorwoord

Voor u ligt mijn scriptie van de Bacheloropleiding Bouwkunde en de daarin gekozen richting projectmanagement, gevolgd aan de Hogeschool van Utrecht. Mijn interesse voor projectmanagement, communicatie en bouwprocessen is in de afgelopen jaren flink gegroeid. Voor mij stond het daarom als snel vast dat ik een onderzoek zou gaan doen naar een proces in relatie met communicatie.

De stad wordt gedomineerd door vele bouwkransen en bouwhekken die de bouwterreinen afbakenen. Vanuit mijn appartement in Utrecht zie ik grote binnenstedelijke bouwprojecten zoals het Stads Kantoor en Vredenburg muziekcentrum. Als ik door de stad fiets (met een auto of met het openbaar ben je in Utrecht namelijk altijd veel langer bezig) zie ik wat voor impact deze grote projecten hebben op mij als fietser maar ook op anderen. De fietsroutes worden regelmatig omgeleid, bussen worden omgeleid en er staan verkeersregelaars die de veiligheid dienen te waarborgen van alle passanten en weggebruikers. Naast de impact van deze grote projecten op de omgeving is mij ook het effect van de omgeving op de bouwopgave opgevallen. Ik ervaar dit dagelijks wanneer ik vanuit mijn raam uitkijk op een braak liggend bouwterrein in verband met protesten uit de omgeving. Na de uitspraak “de verwachting voor de toekomst is dat de klant mondiger wordt en dat de omgeving meer invloed krijgt op het bouwproces” van de heer Straatman tijdens een lezing over de nieuwe cultuur in de bouwketen wist ik het zeker! Mijn scriptie gaat over de omgeving en binnenstedelijke bouwopgaven.

Het schrijven van deze scriptie heeft heel wat bloed, zweet en tranen gekost. Graag wil ik daarom gebruik maken om een aantal mensen bedanken die hebben bijgedragen aan de totstandkoming hiervan. Allereerst wil ik Procap bedanken voor de mogelijkheid om dit onderzoek intern te kunnen uitvoeren. Theo, Valeska, Iris, Helma, Jacqueline, Martijn en andere collega's, wil ik danken voor hun aanmoediging en de leuke en leerzame tijd. In het bijzonder wil ik Theo en Valeska bedanken voor de steun en bijdrage aan mijn scriptie. Jullie waren kritisch en eerlijk en gaven mij vertrouwen. Zonder jullie had ik het niet gered.

Naast de hulp uit Procap wil ik de mensen bedanken die tijd hebben vrijgemaakt voor de interviews en expertmeeting. Ik heb de interviews en de expertmeeting als leerzaam en inspirerend ervaren. Bas Corstiaensen wil ik bedanken voor zijn hulp bij mijn bouwtechnisch onderzoek. Het was even zoeken naar de relatie bouwtechniek en omgeving, maar het is gelukt. Martin van Dijkhuizen en Marcel de Jong wil ik graag bedanken voor de begeleiding vanuit de Hogeschool.

Als laatste wil ik mijn vriend Rens bedanken voor zijn steun en vertrouwen gedurende mijn gehele studie, maar specifiek tijdens mijn afstudeerperiode. Hij motiveerde mij elke keer weer om verder te gaan als ik het even niet meer zag zitten.

Utrecht, 2 juni 2013.

Samantha Wicht

Samenvatting

Aanleiding

“De verwachting voor de toekomst is dat de klant mondiger wordt en dat de omgeving meer invloed krijgt op het bouwproces.” Dit is een opmerking van de heer Straatman (2012) tijdens een lezing over ‘nieuwe cultuur in de bouwketen’. De verwachting die de heer Straatman benoemde in zijn lezing heeft te maken met de ontwikkeling dat er steeds meer in kleine series in druk bezette stedelijke gebieden wordt gebouwd. Ook wordt er minder in grote hoeveelheden op weilanden en gebieden buiten de steden waar de omgeving in mindere mate betrokken hoeft te worden. Om de grote binnenstedelijke projecten te kunnen blijven ontwikkelen en de omgeving in goede banen te leiden, zal er een verschuiving moeten plaatsvinden. De omgeving wil graag tijdig betrokken en gehoord worden (Straalen, V. 2013). Om ervoor te zorgen dat het bouwproces goed blijft verlopen is omgevingsmanagement nodig.

Doelstelling en onderzoeksvraag

Wanneer er geen duidelijke afspraken zijn gemaakt over wie welke taken binnen het omgevingsmanagement uitvoert, is de kans groot dat er vervolgens in de uitvoering naar elkaar wordt gewezen en men geen verantwoordelijkheid neemt. Hierdoor kan het zijn dat de omgeving niet goed op de hoogte wordt gehouden over de stand van zaken, waardoor er bezwaren kunnen ontstaan. Een verkeerde manier van inrichten van omgevingsmanagement kan daardoor leiden tot extra (faal)kosten, vertragingen en imagoschade. Het doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een stappenplan voor opdrachtgevers van binnenstedelijke bouwprojecten om het omgevingsmanagement in te richten. Dit om te komen tot een optimaal projectsucces en een tevreden omgeving tijdens de uitvoering. Dit stappenplan is nodig, omdat het voor de opdrachtgevers niet altijd duidelijk is wat de beste manier is om het omgevingsmanagement te organiseren. De hierbij behorende hoofdvraag van het onderzoek luidt: *Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?*

Aanpak

In dit onderzoek wordt enerzijds gekeken naar de wijze waarop omgevingsmanagement is ingericht (taken- en rolverdeling opdrachtgever en opdrachtnemer), anderzijds wordt onderzocht op welke manier de wijze van bouwen (toepassing van bouwtechniek- en methodiek) van invloed is op het projectsucces. Voor de uitvoering van het onderzoek zijn kwalitatieve onderzoeksmethoden toegepast. Naast deskresearch (literatuur- en case studies) is er een fieldresearch (interviews) uitgevoerd. Om te weten te komen wat de beste methode is om de omgeving te managen in binnenstedelijke bouwopgave is onderzocht hoe omgevingsmanagement binnen de drie case studies is verlopen. De case studies zijn drie grote stationsgebieden in drie grote verschillende steden in Nederland. Om te achterhalen hoe omgevingsmanagement is uitgevoerd in de verschillende projecten behandeld in de case studie, zijn er interviews gehouden met aannemers, ontwikkelaars en opdrachtgevers.

Omgevingsmanagement in binnenstedelijke gebieden

Bij complexe binnenstedelijke projecten heeft de opdrachtgever graag regie over tijd en geld. Dit is vaak één van de redenen waarom de opdrachtnemers (aannemers) traditioneel worden aanbesteed en gecontracteerd. De traditionele vorm van aanbesteden en contracteren zorgt voor een duidelijke splitsing in de voorbereiding en uitvoering. Door de aanwezige splitsing tussen voorbereiding en uitvoering wordt er nog teveel nagedacht over de korte termijn in plaats van de lange. Hiermee blijven mogelijkheden tot slimmer bouwen liggen. Een koppeling van deze twee fasen is belangrijk voor de doorkijk naar de uitvoering. Door op tijd na te denken naar de volgorde van te nemen acties in de uitvoering (balans tussen planning en geduld), kan overlast voor de omgeving tijdens de realisatie zoveel mogelijk beperkt worden. Hiervoor kunnen de richtlijnen Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie (BLVC) worden toegepast.

De aannemers worden in de gunningperiode nog veelal geselecteerd op tijd, geld en plan van aanpak, waarbij geld en tijd veelal het zwaarst meewegen in de keus. Een gunning op tijd en geld levert op de korte termijn gunstige effecten, maar op de lange termijn kan dit faalkosten met zich meebrengen. De gunning op tijd en geld is bepalend voor de werkhouding van de opdrachtnemer gedurende het gehele project. Maar dit werkt ook door in de samenwerking en daardoor ook in het omgevingsmanagement. De samenwerkingsmodus is vaak lager dan wanneer een opdrachtnemer op basis van een goed plan van aanpak wordt geselecteerd. Omgevingsmanagement is niet solistisch, maar men dient samen te werken. De samenwerkende partijen

moeten kennis hebben van elkaars belangen en deze ook onderkennen. Ook moeten er afspraken worden gemaakt en vastgelegd over het omgevingsmanagement. Deze afspraken gaan onder andere over taken, rollen en bevoegdheden in omgevingsmanagement.

Een belangrijk aspect voor de omgeving is duidelijkheid over het aanspreekpunt in geval van, bijvoorbeeld schade aan een woning. Als omgevingsmanager (aanspreekpunt voor de omgeving) is het zeer belangrijk dat afspraken worden nagekomen. Daarin creëert goed contact, snel acteren en open communiceren, good will en draagvlak bij de omgeving.

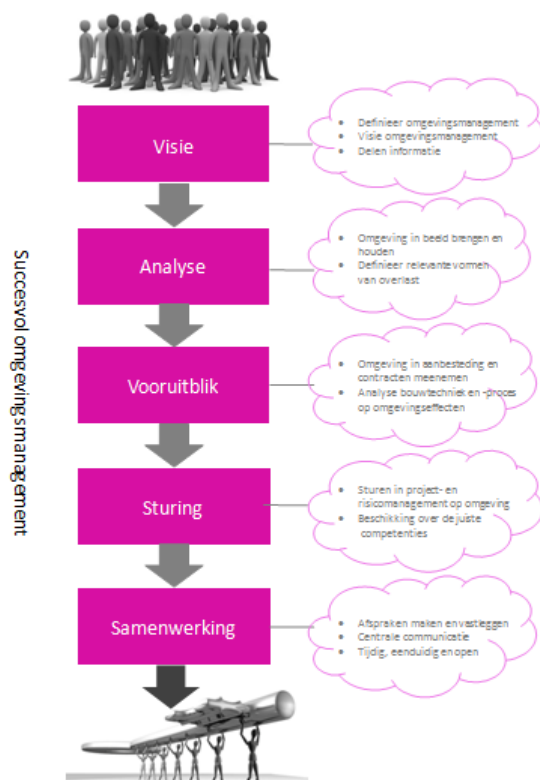
Er is niet één manier

Voor het omgevingsmanagement maakt het type contract tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer niet uit. De 'informatieruis' die ontstaat tijdens fase overgangen (voorbereiding en uitvoering) is niet per definitie verdwenen wanneer er wordt gekozen voor andere (minder traditionele) contractvormen. Voor het omgevingsmanagement is samenwerking belangrijk, zowel interne- als externe samenwerking. Voor deze samenwerking is er meer nodig dan een 'gezond verstand'. Er zijn duidelijke en vastgelegde heldere afspraken nodig over wie wat doet rond het omgevingsmanagement. Er is een visie nodig over wat de opdrachtgever wilt van de opdrachtnemer. Om de opdrachtnemer op dezelfde lijn te krijgen, is het goed om deze visie uit te spreken en te delen tijdens de aanbestedingen.

Door als opdrachtgever de omgeving tijdig inzichtelijk te hebben kan de omgeving meegenomen worden in de contracten en aanbestedingen. Door de omgeving mee te nemen in de aanbesteding en contracten, weet de opdrachtnemer vanaf de start waar hij met betrekking tot de omgeving rekening mee dient te houden. Hij kan zich dan in de aanbesteding onderscheiden met slimme oplossingen. Hierdoor is er een kleinere kans op ruis en een grotere kans op een tevreden omgeving.

Eén vast aanspreekpunt en één schadeloket zijn voor succesvol omgevingsmanagement essentieel. Het moet voor de omgeving duidelijk zijn waar zij zich kunnen melden als er iets met hun woning of anderszins aan de hand is. Belangrijk daarbij is dat er eerst een oplossing wordt gezocht en dat er ook bepaald wordt wie er verantwoordelijk is voor welke kosten. Het omgevingsmanagement hoeft niet per definitie door één persoon uitgevoerd te worden, als maar duidelijk is wat de taken en rollen zijn en dat de afspraken hierover goed zijn vastgelegd.

Voor de inrichting van het omgevingsmanagement bestaat er niet één beste manier. De inrichting is onder andere afhankelijk van de locatie, betrokken partijen en het aantal raakvlakprojecten. Om te komen tot succesvol omgevingsmanagement dient er een aantal overwegingen in acht genomen te worden. Hiervoor is het 'stappenplan tot succesvol omgevingsmanagement' opgesteld, zie figuur 1.



Figuur 1 De stappen tot succesvol omgevingsmanagement.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Probleemstelling.....	1
1.3	Doelstelling.....	1
1.4	Vraagstelling.....	2
1.5	Onderzoeksmethoden.....	3
1.6	Begrippen en afbakening.....	4
1.7	Leeswijzer.....	4
2.	Wat is omgevingsmanagement?.....	5
2.1	Verschuiving naar binnenstedelijk bouwen.....	5
2.2	Omgevingsmanagement.....	5
2.3	Nieuwe contractvormen.....	7
2.4	Opdrachtgever & opdrachtnemer.....	8
2.5	Bouwtechniek.....	10
2.6	Resumé.....	12
3.	Case studies.....	13
3.1	Case study 1; Stadskantoor Utrecht.....	13
3.2	Case study 2; Stationskwartier Breda.....	14
3.3	Case study 3; Stadskantoor Delft.....	16
3.4	Resumé.....	17
4.	Bouwtechnische analyse.....	19
4.1	Analyse bouwtechniek.....	19
4.2	Vergelijking case studies.....	19
4.3	Geoptimaliseerd ontwerp.....	23
4.4	Resumé.....	28
5.	Bevindingen interviews.....	29
5.1	Categorieën.....	29
5.2	Bevindingen.....	29
5.3	Toetsing aan de praktijk; Expertmeeting.....	31
5.4	Resumé.....	32
6.	Conclusies.....	33
6.1	Hypothese.....	33
6.2	Succesvol omgevingsmanagement in binnenstedelijke bouwprojecten doe je zo.....	33
6.3	De contractvorm maakt niet uit.....	34
6.4	Samenwerken op basis van een gezond verstand is niet voldoende.....	34
6.5	Omgevingsmanagement moet centraal worden georganiseerd.....	34

6.6	Er wordt onvoldoende doorgekeken naar de uitvoering	34
6.7	Er bestaat niet één manier	34
6.8	Resumé	35
7.	Stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement	36
7.1	De stappen tot succesvol omgevingsmanagement	36
7.2	Stappenplan nader bekeken.....	38
7.3	Resumé	42
8.	Nawoord.....	43
9.	Literatuur.....	44
10.	Bijlagen	47

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De laatste jaren wordt er steeds minder in grote hoeveelheden in gebieden buiten de steden gebouwd. Tegenwoordig zijn het kleine series in druk bezette stedelijke gebieden. Het binnenstedelijk bouwen is een complexe klus van passen en meten op dure locaties (CtoC, 2012). In dit soort projecten zijn het (bouw)proces en de inhoud (bouwopgave) sterk met elkaar verbonden en daarbij worden beide onderdelen beïnvloed door een zeer divers krachtenveld van belangen (Uiterwaal, S. 2009). De verwachting voor de toekomst is dat de klant mondiger wordt en dat de omgeving meer invloed krijgt op de processen (Straatman, J. 2012). Ik ervaar dit dagelijks wanneer ik vanuit mijn raam uitkijk op een bouwterrein dat braak ligt in verband met protesten uit de omgeving.

Om de grote binnenstedelijke projecten te kunnen blijven ontwikkelen en de omgeving in goede banen te leiden zal er een verschuiving moeten plaatsvinden. Met de traditionele gedachte gang van de bouwwereld zal men in de stedelijke gebiedsontwikkeling niet ver meer komen. Met traditioneel wordt bedoeld de scheiding tussen ontwerp en uitvoering, het 'concurrentie werken' en het niet al teveel meenemen van stakeholder belangen (Straatman, J. 2012). Men dient meer samen te komen tot een oplossing en niet naar elkaar te wijzen. Sorry zeggen tegen de omgeving is niet genoeg. De omgeving wil graag tijdig betrokken en gehoord worden (Straalen, V. 2013).

'Ook zal men zal meer moeten jongleren met verwachtingen' (Fisher & Ury 2010). Als er op tijd tegen de omgeving wordt verteld waarom men aan de gang gaat of dat een bepaalde maatregel nodig is, zijn mensen bereid om daarover te denken. Dit betekent niet direct dat men het eens is met wat er gebeurt. Mensen hebben over het algemeen tijd nodig om veranderingen te onderkennen (Beekmans, C. 2010). Om ervoor te zorgen dat het proces goed blijft verlopen is er omgevingsmanagement nodig. Omgevingsmanagement houdt in: "Het activeren, onderhouden en sturen van de relaties tussen het project en zijn omgeving, in dienst van het project (Meijers, J. 2009)."

1.2 Probleemstelling

Kees van de Kerk [2012] zegt in het artikel 'de zoektocht naar omgevingsmanagement': "Vooral bij omgevingsmanagement is het belangrijk dat als je het aan de voorkant van een project niet goed regelt, de omgeving zich tijdens de uitvoering altijd laat voelen".

Uit de praktijk blijkt dat aan het begin van het traject wel wordt afgesproken wie wat doet rond omgevingsmanagement, maar dat dit niet goed contractueel wordt vastgelegd (Straalen, V. 2013). Daarnaast zou er gedurende het proces een verschil zit tussen hoe iets wordt bedacht, hoe het proces wordt georganiseerd en hoe het wordt uitgevoerd (Vliegenberg, I. 2013).

Wanneer er geen duidelijke afspraken zijn gemaakt over wie welke taken binnen het omgevingsmanagement doet, is de kans groot dat er vervolgens in de uitvoering naar elkaar wordt gewezen en men geen verantwoordelijkheid neemt. Hierdoor kan het zo zijn dat de omgeving niet goed op de hoogte wordt gehouden over de stand van zaken waardoor er bezwaren kunnen ontstaan. Een verkeerde manier van inrichten van omgevingsmanagement kan daardoor leiden tot extra (faal)kosten, vertragingen en imagoschade.

Naar aanleiding van het bovenstaande kader is de volgende probleemstelling geformuleerd:

Het is voor de opdrachtgevers niet altijd duidelijk wat de beste manier is om het omgevingsmanagement te organiseren.

1.3 Doelstelling

Binnenstedelijke bouwprojecten zijn complex. Er zijn verschillende factoren waardoor het voor de opdrachtgever niet altijd even duidelijk is hoe het omgevingsmanagement ingericht moet worden. Dit onderzoek biedt handvaten voor het verbeteren van het omgevingsmanagement, iets wat in de toekomst steeds belangrijker zal worden.

De doelstelling van het onderzoek luidt daarom:

Het ontwikkelen van een stappenplan voor opdrachtgevers van binnenstedelijke bouwprojecten om het omgevingsmanagement in te richten. Dit om te komen tot een optimaal projectsucces en een tevreden omgeving tijdens de uitvoering.

1.4 Vraagstelling

In dit onderzoek staat de volgende vraag centraal ¹: *Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?*

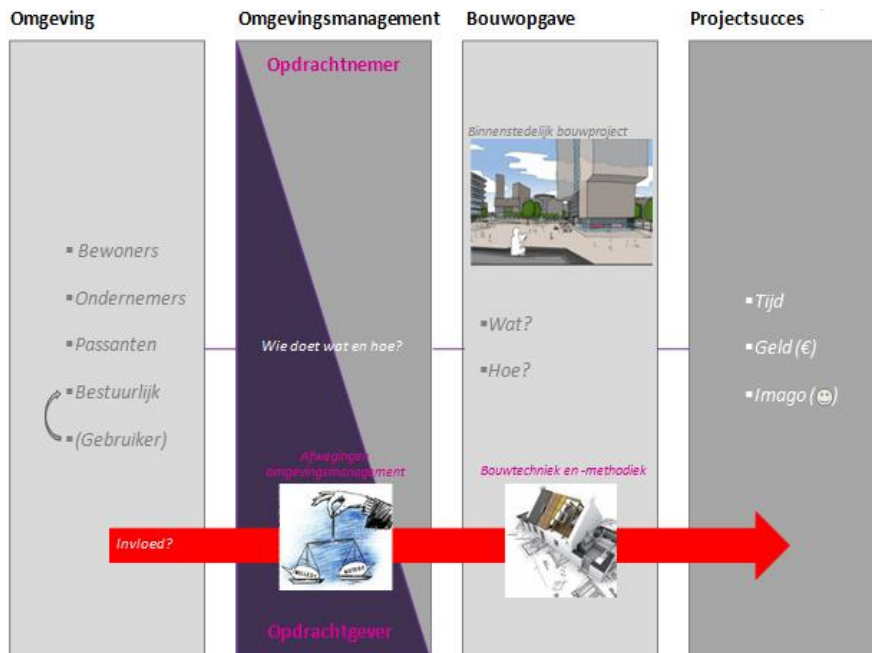
Met beste inrichting wordt bedoeld rollen, taken en bevoegdheden van partijen.

De centrale vraag is onderverdeeld in een 6-tal deelvragen:

1. Wat is omgevingsmanagement?
 - a. Welke rollen en taken zijn er binnen omgevingsmanagement?
2. Wat is een geïntegreerd contract?
3. Wat zijn de kenmerken van een binnenstedelijk bouwproject?
4. Hoe kan omgevingsmanagement in een geïntegreerd contract voor binnenstedelijke bouwprojecten worden opgenomen?
5. Wat zijn de invloeden vanuit de omgeving op het projectsucces van binnenstedelijke bouwprojecten?
6. Hoe kan omgevingsmanagement worden ingericht (taken, rollen, afspraken, etc)?

De hypothese voor dit onderzoek luidt: *'Projectsucces in een binnenstedelijke bouwopgave is te vergroten door de manier waarop omgevingsmanagement is ingericht.'*

Het onderzoek is in figuur 2 schematisch toegelicht. In dit onderzoek wordt enerzijds gekeken naar de wijze waarop omgevingsmanagement is ingericht (taken- en rolverdeling opdrachtgever en opdrachtnemer), anderzijds wordt onderzocht op welke manier de wijze van bouwen (toepassing van bouwtechniek- en methodiek) van invloed is op het projectsucces.



Figuur 2 Schematisch weergave van het onderzoek

¹ De oorspronkelijke hoofdvraag van dit onderzoek luidde: Wat is op basis van een geïntegreerd contract in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?

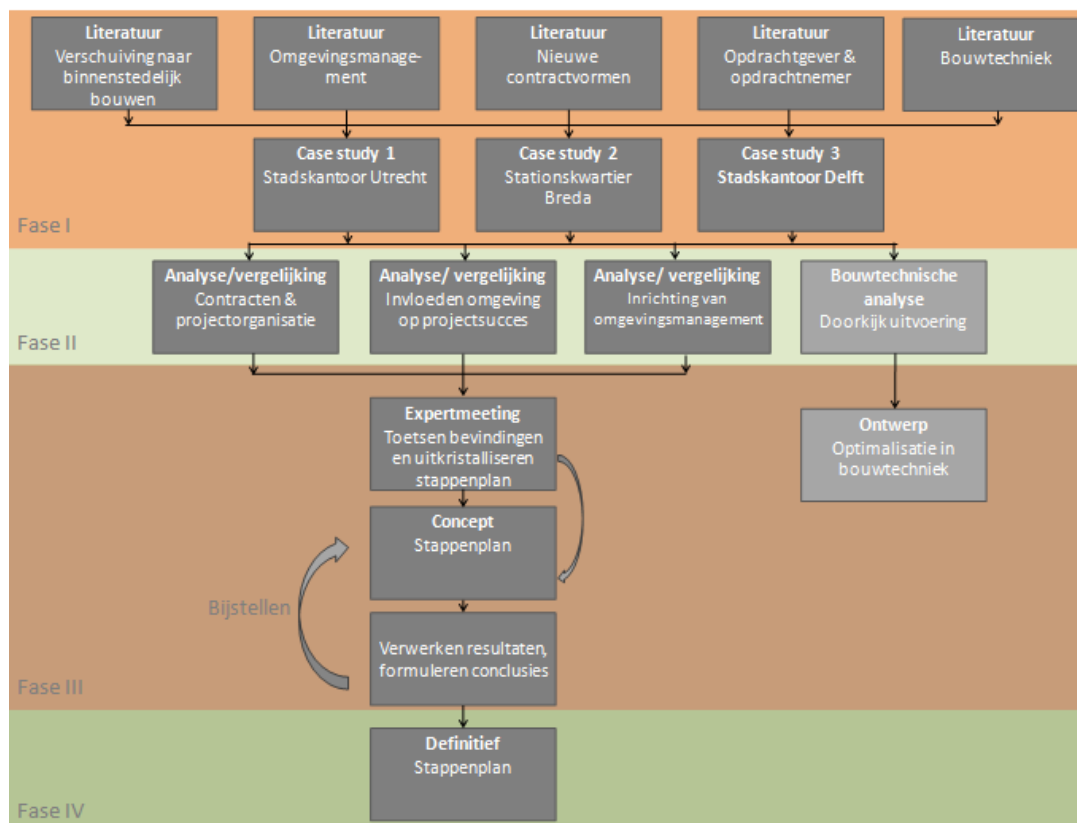
De binnenstedelijke bouwprojecten die gebruikt worden voor het onderzoek zijn op basis van geïntegreerde contracten geselecteerd, omdat er steeds meer bouwprojecten op deze manier worden aanbesteed en uitgevoerd. Later bleek dit niet het geval te zijn. De projecten zijn traditioneel gecontracteerd en de hoofdvraag is daarom aangepast. Om te kunnen kijken of een contract een effect heeft op omgevingsmanagement wordt dit wel meegenomen in het onderzoek.

1.5 Onderzoeksmethoden

Het doel van dit onderzoek is het ontwikkelen van een stappenplan wat de opdrachtgever kan gebruiken bij de inrichting van het omgevingsmanagement bij een binnenstedelijk bouwproject. Het doel van dit stappenplan is te komen tot een optimaal projectsucces en een tevreden omgeving tijdens de uitvoering van een binnenstedelijke bouwopgave. Naast deskresearch is er een fieldresearch uitgevoerd in de vorm van kwalitatief onderzoek. Kwalitatief onderzoek wordt gedaan om meer inzicht te krijgen in achtergronden en visies. Bovendien biedt het de mogelijkheid tot verdieping in het onderwerp (Sadrijn, K. 1991). Kwalitatief onderzoek is een methode waarbij de onderzoeker in het 'veld' het onderzoek uitvoert (Verhoeven, N. 2007). Er wordt gekeken naar de opgedane ervaringen en/of resultaten om vervolgens hieruit een conclusie te kunnen trekken.

Data-verzameling

Er is een literatuurstudie uitgevoerd en er zijn interviews gehouden met experts van drie verschillende case studies. Tot slot is er een expert meeting georganiseerd om de resultaten te kunnen toetsen. In figuur 3 is een schematische weergave te zien van de opbouw van het onderzoek.



Figuur 3 Onderzoekschema

Om meer inzicht te krijgen in omgevingsmanagement is er op 5 verschillende manieren data verzameld.

1. Door Procap aangeleverde presentaties en rapportage, deze zijn door de werknemers van Procap gebruikt voor het geven van colleges of het gebruik van workshops.
2. Gesprekken met mensen uit de praktijk die ervaring hebben met omgevingsmanagement in binnenstedelijke projecten.
3. Er is een literatuurstudie op het gebied van omgevingsmanagement en geïntegreerde contracten gedaan om zo breed mogelijk georiënteerd te zijn binnen dit vakgebied.
4. Er zijn 3 case studies gedaan. Dit gedaan aan de hand van gepubliceerde artikelen en betreffende projectensites.
5. Om te weten te komen wat de beste methode is om de omgeving te managen, is er onderzocht hoe omgevingsmanagement binnen de drie case studies is verlopen. Om dit te achterhalen zijn er interviews gehouden met experts van de cases. De experts zijn aannemers, ontwikkelaars en opdrachtgevers.

Uit het onderzoek zijn een aantal bevindingen voortgekomen. Om de bevindingen uit het onderzoek te kunnen toetsen is ervoor gekozen om een expertmeeting te organiseren. Aan de expertmeeting namen professionals deel vanuit gemeentes, de aannemerij en adviesbureaus. Het doel van de expertmeeting was om in gesprek te gaan over de bevindingen en de stellingen afkomstig uit de interviews en het uitkristalliseren stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement. Bij het uitkristalliseren is er aan de deelnemers gevraagd om een invulling te geven aan het stappenplan. Hier zijn een tiental vragen gesteld waar men aan de hand van post-its hun antwoord kon geven. Deze antwoorden zijn naderhand met de aanwezigen behandeld. Als laatste zijn de resultaten uit de expertmeeting verwerkt waarna de conclusies zijn geformuleerd en de hypothese is beantwoord.

1.6 Begrippen en afbakening

In het onderzoek komt een aantal begrippen regelmatig terug. Het betreft de volgende begrippen:

BLVC – Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie

Bouwtechniek - Manier waarop iets uit onderdelen gemaakt is (online woordenboek, 2013)

Omgevingsmanagement - “Omgevingsmanagement is het activeren, onderhouden en sturen van de relaties tussen het project en zijn omgeving, in dienst van het project.” (Meijer, J. 2009)

Opdrachtgever - “Organisatorische eenheid die opdracht geeft voor het uitvoeren van activiteiten dan wel het leveren van producten of diensten.” (Encyclo, 2013)

Opdrachtnemer - De aannemer, of ook wel “rechtspersoon die in aanmerking komt om tegen vergoeding een opdracht uit te voeren.” (Encyclo, 2013).

1.7 Leeswijzer

Deze scriptie is als volgt opgebouwd: hoofdstuk 2 vormt het theoretisch kader en worden de begrippen omgevingsmanagement, binnenstedelijk bouwen, geïntegreerde contracten, opdrachtgever & opdrachtnemer en de bouwtechniek beschreven. In hoofdstuk 3 worden de drie case studies behandeld waar per case study wordt gekeken naar de inrichting van omgevingsmanagement. Met de verkregen informatie uit hoofdstuk 2 en 3 wordt in hoofdstuk 4 de relatie gelegd tussen bouwtechniek en omgevingsmanagement. Dit is gedaan doormiddel van een bouwtechnische analyse waarin wordt gezocht naar een optimalisatie in de bouwtechniek bij één van de case studies. De bevindingen van de interviews en de toetsing in de praktijk (expertmeeting) worden in hoofdstuk 5 behandeld. In hoofdstuk 6 wordt er antwoord gegeven op de hoofdvraag en de hypothese met daaropvolgend een aantal conclusies. De conclusies hebben geleid tot een aanbeveling wat is verwerkt in een stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement. Dit stappenplan is te vinden in hoofdstuk 7.

2. Wat is omgevingsmanagement?

In dit hoofdstuk is een beschrijving gemaakt van de rol van omgevingsmanagement in binnenstedelijk bouwen, hoe dit in de loop der tijd is veranderd en wat de samenhang is met nieuwe contractvormen. Verder worden de omgevingsmanagement taken en rollen in omgevingsmanagement in een project nader toegelicht. De laatste paragraaf van dit hoofdstuk is gewijd aan een vooruitblik naar de uitvoering en bouwtechniek.

Dit hoofdstuk geeft antwoordt op deelvraag 1 tot en met 4:

- "Wat zijn de kenmerken van een binnenstedelijk bouwproject?" (§ 2.1)
- "Wat is omgevingsmanagement?" en "Welke rollen en taken zijn er binnen omgevingsmanagement?" (§2.2)
- "Wat is een geïntegreerd contract?" en "Hoe kan omgevingsmanagement in een geïntegreerd contract voor binnenstedelijke bouwprojecten worden opgenomen?" (§2.3)
- §2.4 geeft een beeld van wie wat doet in een bouwproject.
- Wanneer er een gebouw gerealiseerd wordt, heeft men te maken met de bouwtechniek. §2.5 gaat over de wijze van bouwen, de voor- en nadelen van een bepaalde techniek en de relatie bouwtechniek en omgeving.

2.1 Verschuiving naar binnenstedelijk bouwen

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de deelvraag "wat zijn de kenmerken van een binnenstedelijk bouwproject?".

De laatste jaren wordt er steeds meer binnenstedelijk gebouwd (Advin, 2013). Het binnenstedelijk bouwen kent vormen van complexiteit die bij bouwen buiten de steden minder een rol spelen. Er zijn hierbij meerdere vormen van complexiteit te onderscheiden, namelijk: technisch, sociaal, financieel, juridisch, organisatorisch en tijd (Herthogh, M. Westerveld, E. 2010). Voorheen, toen vooral gebouwd werd in weilanden, konden projecten zich van de omgeving afstoten zonder dat dit het project beïnvloedde. Bij binnenstedelijke projecten zijn er meer partijen en invloeden waar men rekening mee dient te houden. In figuur 4 is grafisch weergegeven hoe deze verandering eruit ziet. De omgeving bestaat nu niet alleen meer uit de bewoners, maar ook onder andere uit ondernemers, reizigers, passanten en de partijen van raakvlakprojecten, diverse overheidsorganisaties en aannemers. Het betrekken van deze omgeving in een binnenstedelijk bouwproject is een belangrijke factor om een project succesvol te laten verlopen.



Figuur 4 Schematische weergave van de verandering rond het bouwproces en omgeving van traditioneel, buiten de steden bouwen, tot en met heden, binnenstedelijk bouwen.

2.2 Omgevingsmanagement

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de deelvragen "wat is omgevingsmanagement?" en "welke rollen en taken zijn er binnen omgevingsmanagement?".

De laatste jaren is de aandacht voor omgevingsmanagement bij binnenstedelijke bouwprojecten gegroeid (Geluk, J. 2010). Volgens J. Geluk (2010) kan er geen project meer uitgevoerd worden zonder uitgebreide aandacht voor de omgeving. 'Sommige menen zelfs dat de omgang met de omgeving de belangrijkste taak is in een project en dat zonder die aandacht een project niet meer tot stand komt' (KING, 2010). 'Het binnenstedelijk bouwen is een proces waarbij een interactie plaats vindt tussen verschillende schaalniveaus,

belangen, beleidssectoren/ vakdisciplines en middelen. Bij het sturen van dit proces zal geanticipeerd moeten worden op deze complexe procesgang' (Uiterwaal, S. 2009).

Daar komt bij dat projecten zich afspelen in steeds complexere en mondigere omgeving (Straatman, J. 2012). Maar ook de sterk toegenomen regeldruk en claimcultuur speelt daarin een rol (Kraneveld, M. 2013). De bouwplaats wordt relatief steeds kleiner en de omgeving wordt steeds groter. Dit behoeft een andere aanpak dan men is gewend. Omgevingsmanagement daar niet meer los van te zien.

Definitie

Er bestaan verschillende definities voor omgevingsmanagement. De één richt zich meer op het belang van een project, de andere op het belang van de omgeving of een combinatie daarvan. Een definitie die voor dit onderzoek gebruikt is, komt uit een scriptie genaamd de 'handreiking omgevingsmanagement', deze luidt als volgt:

"Omgevingsmanagement is het activeren, onderhouden en sturen van de relaties tussen het project en zijn omgeving, in dienst van het project." (Meijer, J. 2009)

Met in dienst van het project wordt verstaan 'de bijdrage die wordt geleverd aan het projectsucces'. Volgens Teun van Aken (2008) is projectsucces als 'een project op tijd en binnen budget met de opdrachtgever overeengekomen resultaat wordt geleverd.' In dit onderzoek worden tijd, geld en imago beschouwd als de belangrijkste onderdelen. Dit zijn aspecten waar een opdrachtgever in binnenstedelijk bouwen het projectsucces aan meet.

Nut en noodzaak

Bij het niet in de juiste banen leiden van belangen vanuit de omgeving kan er weerstand ontstaan. Weerstand komt veelal voort vanuit plannen of hoe er met de omgeving wordt gecommuniceerd vanaf het begin. Te weinig inzicht in de omgeving en hun belangen kan een project onnodige vertraging opleveren met alle financiële gevolgen van dien. *"Vooral bij omgevingsmanagement is het belangrijk dat als je het aan de voorkant van een project niet goed regelt, de omgeving zich tijdens de uitvoering altijd laat voelen"* (Van de Kerk, K. 2012). Dit kan leiden tot faalkosten. Om bezwaren te voorkomen en het project stuurbaar te maken, is er draagvlak nodig van de omgeving. Draagvlak ontstaat onder andere wanneer mensen en partijen worden betrokken, inspraak krijgen en gehoord worden. Stuurbaarheid kan bereik worden door overzicht te creëren. Maar ook door de omgeving in een vroeg stadium bij het proces te betrekken. 'Wanneer je omgevingspartijen aan de voorkant meeneemt, wordt het vanzelf stuurbaar' (Van de Kerk, K. 2012).

Onderdelen

Binnen omgevingsmanagement heeft men te maken met verschillende aspecten waar men rekening mee dient te houden (Rijkswaterstaat, 2009). Deze onderdelen geven vorm aan de te nemen stappen tijdens de projectfasen. In hoofdlijnen zijn dit: conditionering, managen van verwachtingen en verkeersmanagement (Rijkswaterstaat, 2009). Bij conditionering gaat het over zaken zoals, vergunningen en afspraken over kabels en leidingen. Bij het managen van verwachtingen gaat het over het aangeven wat de rol is van de omgeving in het project. Verkeersmanagement heeft betrekking op de bereikbaarheid en de routing. Tijdens de uitvoering van het project worden veelal de onderdelen BLVC genoemd (Omgevingsmanagement, 2010). Dit staat voor:

- **B**ereikbaar
- **L**eefbaarheid
- **V**eiligheid
- **C**ommunicatie

Onder bereikbaarheid worden verschillende afspraken over bouwverkeer, omleidingen en hulpdiensten verstaan.

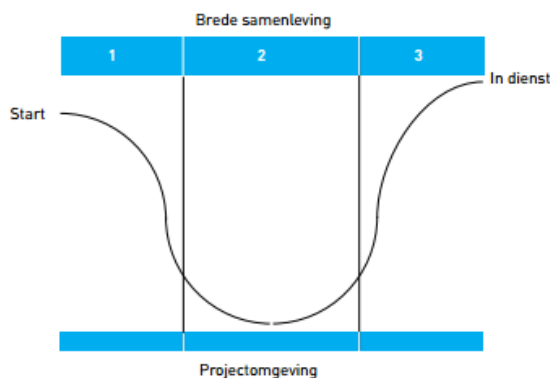
Leefbaarheid gaat over maatregelen om de overlast voor de omgeving te beperken. Denk hierbij aan hinder die ontstaat door de bouwtechniek en de uit te voeren werkzaamheden.

Veiligheid is onderdeel waar gesproken wordt over schoon, heel en veilig. De omgeving moet veilig zijn van invloeden vanuit het werkterrein.

Communicatie gaat over de communicatiestrategie van het project. Wie is het aanspreekpunt? Waarover en met wie moet er gecommuniceerd worden?

Communicatie

Het omgevingsmanagement begint al rond de politieke besluitvormingen. *“Het zorgvuldig voorbereiden van een dialoog of onderhandeling met de omgeving is een cruciale factor voor succes”* (Fisher en Ury, KING, 2010). Dit is anders dan de communicatie die tijdens de realisatie speelt. Tijdens de realisatie is het omgevingsmanagement gericht op periodiek informeren van de omgeving en het opstellen van bepaalde plannen (KING, 2010). Tijdens de initiatieffase, met daarin de stand van politieke besluitvorming, dient de omgeving meegenomen te worden en tijdens de uitvoering dient de opdrachtgever en opdrachtnemer zich te houden aan de eerder gemaakte afspraken met de omgeving. Figuur 5 is een grafiek afkomstig uit een onderzoek naar omgevingscommunicatie. Hierin is te zien hoe de intensiteit van de communicatie verschilt per fase. Tijdens de voorbereiding is de communicatie breder dan tijdens de realisatie. Tijdens de realisatie is de communicatie fysieker dan bij de voorbereidingen. *“Communicatie kan een instrument zijn binnen het omgevingsmanagement, maar het is ook een eigenstandige functie voor het geheel van het project. Een gedegen afweging schept duidelijkheid”* (KING, 2010). Het blijven communiceren en het doen wat je zegt is daarin belangrijk.



Figuur 5 Intensiteit van omgevingscommunicatie (Sheerazi, A. & Werter, F. 2008)

1: Planfase, 2: Uitvoering, 3: Oplevering

De communicatie tijdens de uitvoering vraagt om andere vaardigheden dan bij de voorbereidingen. Er zit een verschil in hoe iets wordt bedacht, het proces wordt georganiseerd en de uitvoering ervan (Vliegenberg, I. 2013). Om gedurende het gehele project de neuzen dezelfde kant op te hebben en te houden is het gewenst om afspraken te maken over de taken- en rollenverdeling gedurende het gehele project.

2.3 Nieuwe contractvormen

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de deelvragen “wat is een geïntegreerd contract?” en “hoe kan omgevingsmanagement in een geïntegreerd contract voor binnenstedelijke bouwprojecten worden opgenomen?”.

De afgelopen jaren is er een scala aan nieuwe samenwerkingsvormen in de bouw ontstaan. Met name de geïntegreerde contracten krijgen steeds meer aandacht van opdrachtgevers (Brinkgroep, 2012). Voorheen werd het traditionele contract veel toegepast. Bij de traditionele vorm wordt het project aanbesteedt na de ontwerpfasen. Dit wordt vastgelegd in de aannemingsovereenkomst UAV 1989². Bij de geïntegreerde vorm is er één partij verantwoordelijk is voor de realisatie van het werk. Zowel voor vervaardiging van het ontwerp tot uitvoering. Dit wordt vastgelegd in de aannemingsovereenkomst UAV- GC 2000³. (Van Wijk, R. & Rutten, S. 2005) Belangrijke verschillen van een geïntegreerd contract ten opzichte van een traditioneel contract zijn de volgende:

- Geen bestek maar vraagspecificatie vanuit de opdrachtgever
- Verschuiving in verplichtingen en verantwoordelijkheden
- Afspraken over gewenst eindresultaat in plaats van over te leveren inspanningen.
- Keuzevrijheid
- Geen directievoering vanuit opdrachtgever (passieve betrokkenheid)
- Scheiding verdwenen tussen ontwerp en uitvoering
- Niet alleen resultaat maar ook kwaliteitsborging

² UAV GC 1989 – Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken 1989

³ UAV GC 2000 - Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken 2000.

Bij een geïntegreerd contract is er meer keuzevrijheid voor opdrachtgever en opdrachtnemer. Er is een brede toepasbaarheid van publiek- en privaatrechtelijke medewerking, zoals vergunningen, beschikkingen en toestemmingen. Er zit een flexibelere kaderregeling in. De opdrachtgever kan zelf de aard en omvang van zijn betrokkenheid aangeven en vastleggen (Van Wijk,R. & Rutten,S. 2005). Het geïntegreerde contract is een nieuwe samenwerkingsvorm. Het vraagt om een andere houding van opdrachtgever en opdrachtnemer.

Relatie omgevingsmanagement en contracten

In een project werken verschillende partijen met elkaar samen. In de praktijk ontstaat er vaak een ruis tijdens de informatieoverdrachten tussen partijen (Heeren, A. 2013). Informatie van dag één, zoals afspraken die door de opdrachtgever met de omgeving zijn gemaakt, worden vergeten of niet meegenomen naar een volgende fase waardoor afspraken met de omgeving niet meer waar gemaakt kunnen worden. Als dit te vaak gebeurt zal de omgeving zich niet gehoord voelen en in protest kunnen komen (Heeren, A. 2013).

Bij het gebruik van een geïntegreerd contract vervalt de strikte scheiding tussen ontwerp en uitvoering zoals die in traditionele bestekken nog wel bestaat (CROW, 2013). Door de nieuwe samenwerkingsvorm moet de opdrachtgever zijn verwachting naar de opdrachtnemers uitspreken. Het maken van afspraken over hoe men gaat samenwerken is daarin een belangrijke stap. Deze wordt over het algemeen toch snel overgeslagen. 'Dat weten we wel' en 'we werken toch vaker samen', is dan vaak de reactie (Rijkswaterstaat, 2010). Dit wordt dan in het traditionele contract vastgelegd in het bestek. Bij een geïntegreerd contract geeft de opdrachtgever de opdrachtnemer meer verantwoordelijkheden en vrijheden waar hij het meer zal moeten omschrijven dan beschrijven. Het omgevingsmanagement zou dit verder kunnen stroomlijnen. Zie figuur 6 voor een weergave van de verschuiving van verantwoordelijkheden rond type contracten die er bestaan.

Bouwfases:	Traditioneel samenwerkingsconcept			(Meerjaren) onderhouds-concept	Geïntegreerd samenwerkingsconcept	
	Regie	UAV/RAW	Bouwteam	Raam contract	Design & construct	Turnkey
Initiatief						
Onderzoek						
Definitie		Verantwoordelijke opdrachtgever				
Progr. van oisen						
Voorlopig ontwerp						
Definitief ontwerp						
Uitvoeringsontwerp						
Werkvoorbereiding						
Uitvoering						
Onderhoud						
Kaders:						
Aanbeveling	UAR	UAR	UARgc	UARgc	UARgc	UARgc
Uitvoering/realisatie	UAV	UAV	RVOI/UAV	Toepassingsgebied UARgc		

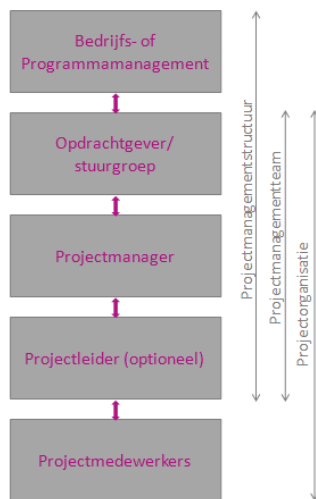
Figuur 6 Overzicht van de type contractvormen en de verschuiving van de verantwoordelijkheden van opdrachtgever en opdrachtnemer (Van Wijk,R. & Rutten,S. 2005)

2.4 Opdrachtgever & opdrachtnemer.

Bij het uitvoeren van een project, zoals een bouwwerk, worden er opeenvolgend verschillende fasen gepasseerd en zijn er verschillende partijen aanwezig. Zo is er een opdrachtgever nodig om een gebouw te initiëren en is er een opdrachtnemer nodig om een gebouw te realiseren. Deze paragraaf geeft een beeld van wie wat doet in een bouwproject.

Organisatie

Achter een opdrachtgever en een opdrachtnemer zit een organisatie. Een type organisatie heeft invloed op de manier waarop mensen, teams en afdelingen zich gedragen (IPM, 2009). In een organisatie zit altijd een managementlaag. Hoeveel lagen het management heeft is afhankelijk van de grootte van de organisatie. In hoofdlijnen bestaat het management uit een programmamanagement, opdrachtgever, projectmanager en projectmedewerkers. Zie figuur 7 voor een schematische weergave van de hoofdlijnen van het management. (Heddam, B. et al, 2008).



Figuur 7 Schematische weergave van het management van een project (Heddam, B. et al, 2008).

Span of control

Een verticaal proces, zoals te zien is in figuur 7, geeft de hiërarchie weer en dwingt een bepaalde informatie- en besluitproces af (Van Heeren, 2010). Het betreft de zogenaamde span of control. *“De span of control is het maximaal aantal personen dat effectief kan worden aangestuurd”* (Heddam, B. et al, 2008). Bij een grote span of control, kunnen veel medewerkers door één manager worden aangestuurd en ontstaat er een platte organisatie met weinig managementlagen. Bij een kleine span of control ontstaat er een hiërarchische organisatie met veel managementlagen.

Projectorganisatie

De inrichting van een projectorganisatie is afhankelijk van de projectomgeving en van de complexiteit, omvang en het soort project (Heddam, B. et al, 2008). In figuur 7 is in hoofdlijnen weergegeven wat het verticale proces van een project is, van programmamanagement tot de projectmedewerkers die het werk uitvoeren. Voor een groot aantal projecten wordt tegenwoordig een stuurgroep ingericht. De stuurgroep is het hoogste besluitvormingsorgaan binnen het project (Heddam, B. et al, 2008). In een stuurgroep zit de klant en de leverancier, zoals te zien is in figuur 8.

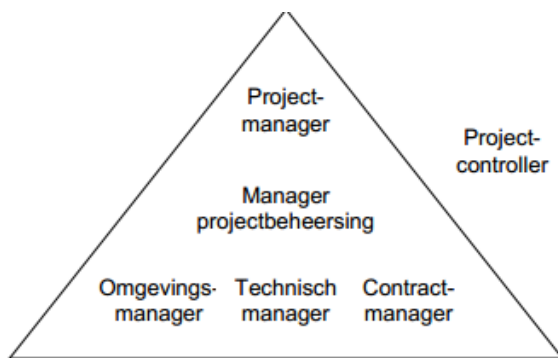
Stuurgroep		
Klant		Leverancier
Seniorgebruiker	Opdrachtgever	Seniorleverancier

Figuur 8 Schematische weergave van welke rollen in een stuurgroep aanwezig zijn (Heddam, Bert et al. 2008).

- De opdrachtgever is eindverantwoordelijk voor het project en neemt de uiteindelijke beslissingen binnen een stuurgroep.
- De seniorgebruiker vertegenwoordigt de belangen van de gebruikers. De seniorgebruiker is er voor verantwoordelijk voor het opstellen van acceptatie- en kwaliteitscriteria en dat het product, bijvoorbeeld een gebouw, voldoet voor gebruik.
- De leverancier vertegenwoordigt de belangen van degene die de eigenlijke projectresultaten ontwerpen, verwerven, realiseren en implementeren. De leverancier, ook wel de opdrachtnemer, is er voor verantwoordelijk dat specialistische producten, zoals een gebouw, worden gerealiseerd binnen de criteria die zijn overeengekomen.

Organisatiestructuren

De wijze waarop projecten worden gerealiseerd verandert in hoog tempo” (IPM, 2009). Naast projectmatig werken, projecten leiden en projectmanagement, wordt nu ook het IPM-model steeds bekender. Het IPM-model is door Rijkswaterstaat in 2006 ontwikkeld en heeft als doel om te zorgen voor meer uniformiteit en standaardisatie in de aansturing, organisatie en bemensing van projecten (Van Heeren, 2010). Het IPM-model gaat uit van 5 rollen. Het model, zoals te zien is in figuur 9, kent een driehoekige vorm. De achterliggende gedachte van dit model is echter een organogram, waarbij de projectmanager bovenaan staat in de hiërarchie en de manager projectbeheersing een staffunctie bezit (Van Heeren, 2010).



Figuur 9 Het IPM-model met de bekende vijf rollen (Van Heeren, 2010).

De vijf rollen zoals weergegeven in figuur 9, behoren bij 5 processen. Rijkswaterstaat (2013) vertaalt de 5 rollen en processen als volgt:

1. "Projectmanagement: gericht op het borgen van kwaliteit, geld en tijd.
Projectmanager: verantwoordelijk voor het boeken van een goed projectresultaat.
 2. Risicobeheersing: gericht op het beheersen van de risico's die zich in het project (kunnen) voordoen.
Manager projectbeheersing: verantwoordelijk voor het identificeren en beheersen van (mogelijke) risico's.
 3. Omgevingsmanagement: om de relatie met de omgeving en stakeholders in balans te houden gedurende het project.
Omgevingsmanager: verantwoordelijk voor het contact met de omgeving.
 4. Technisch management: om de risico's vanuit de organisatie, de projectorganisatie en de opdrachtgever te beheersen.
Technisch manager: verantwoordelijk voor de technische en inhoudelijke inbreng in het project.
 5. Contractmanagement: om de risico's die ontstaan tussen opdrachtgever en de markt te beheersen.
Contractmanager: verantwoordelijk voor de contracten van de verschillende marktpartijen."
- (Rijkswaterstaat, 2013)

2.5 Bouwtechniek

Deze paragraaf gaat over de wijze van bouwen, de voor- en nadelen van een bepaalde techniek en de relatie bouwtechniek en omgeving.

De realisatie van een gebouw kan overlast veroorzaken. Om overlast te beperken tijdens de realisatie is het belangrijk om zo vroeg mogelijk na te denken over de wijze van realisatie (Van de Kerk, K. 2012).

Wanneer een gebouw gerealiseerd wordt, heeft men te maken met de bouwtechniek. Bouwtechniek is het bouwen van een gebouw uit onderdelen, ofwel de techniek voor het bouwen (online woordenboek, 2013). Het bouwen van een gebouw kan op verschillende manieren. De manieren die in dit onderzoek worden besproken zijn traditioneel bouwen of bouwen volgens een systeem. Bij systeem bouwen gaat het veelal om het prefabriceren van elementen en onderdelen in de fabriek. Welke bouwtechniek in een project wordt toegepast, heeft te maken met welke aspecten leidend zijn. Aspecten die van belang zijn bij keuzes voor de realisatie van een gebouw:

- Tijd
- Geld
- Vorm, architectuur
- Duurzaamheid
- Kwaliteit

Traditioneel versus prefabricatie

Traditioneel bouwen is onder andere bekend van het “het metselen van woningen op de bouwplaats” (Encyclo,2013). Het traditionele bouwen is een bewerkelijk proces. De tegenhanger van het traditioneel bouwen is het systeembouwen of industrieelbouwen. Bij systeem- en industrieel bouwen worden elementen, zoals wanden en vloeren, in de fabriek gemaakt. Betonnen wanden kunnen bijvoorbeeld in het werk of in de fabriek worden gefabriceerd. “Prefabriceren is van tevoren in onderdelen vervaardigen” (Encyclo,2013). Bij prefabriceren wordt de bouwtijd verkort en duur van overlast tijdens de realisatie beperkt. Bij prefabriceren dienen er eerder besluiten worden genomen dan bij de traditionele bouw. Dit komt doordat het proces vervroegd uitgevoerd wordt in de fabriek. Bij prefabricatie wordt het gebouw als het ware als een bouwdoos in elkaar gezet, in plaats van steen per steen te metselen (Gevelgids, 2013). In figuur 10 en 11 is het proces van een geprefabriceerde betonwand en in het werk gemaakte betonwand weergegeven.



Figuur 10 Het prefabricatie proces. Links: Bekisting (vorm van element) in de fabriek, later wordt er beton in gestort. Midden: Element is aan het uitharden. Rechts: Element wordt direct na levering op de bouw gemonteerd.



Figuur 11 In het werk gestorte beton wanden. Links: Wand wordt gestort in bekisting, voorafgaand is de wand gevlochten. Midden: Element is aan het uitharden. Rechts: Element gereed.

Afwegingen

Prefabriceren van elementen is interessant wanneer er veel repetitie (herhalingen) in het werk zit. Andere redenen voor prefab is bijvoorbeeld de mogelijkheid van demontage en herbruikbaarheid. De algemene voordelen van prefab zijn (Kooren, J. 2006):

- Een constante kwaliteit
- Bouwtijdverkorting
- Steigerloos bouwen
- Direct weer- en winddicht bij toepassing van gevelsluitende elementen
- Verschillende mogelijkheden in vormgeving
- Mogelijkheden in vormgeving

Prefabriceren heeft verschillende voordelen. Prefabricage van elementen kan leiden tot bouwtijd verkorting op de bouwplaats. Betere beheersing van bouwkosten. De kwaliteit is constant door de geconditioneerde productie (werkomgeving), controles en de mogelijkheid van het afkeuren van elementen. Meer mogelijkheden in de vormgeving, elementen kunnen grote overspanningen halen in slankere constructies (FeBe, 2013). Hierdoor is het prefab proces ook duurzamer. Er is namelijk minder materiaal nodig, dan bij een traditioneel proces het geval is. Minder afval op de bouwplaats door verplaatsing van het proces heeft als gevolg minder fijnstof (Slimbouwen, 2013). Om alle elementen op de bouwplaats te krijgen zijn er vaak meerdere transporten nodig. Hierdoor ontstaat er CO2 uitstoot.

Voor de omgeving betekent bouwtijd verkorting, reductie van overlast. Steigerloos bouwen betekent minder geluidsoverlast door de mensen die de steigers opbouwen en hierop werken. Minder afval op de bouwplaats door prefabriceren betekent minder kans op zwerfvuil in de omgeving. Dit komt de sociale veiligheid ten goede. Meer transporten betekent meer drukte op de wegen in de nabije omgeving wat voor overlast kan zorgen.

2.6 Resumé

Dit hoofdstuk heeft antwoord gegeven op de eerste vier deelvragen:

1. Wat is omgevingsmanagement?
 - a. Welke rollen en taken zijn er binnen omgevingsmanagement?
2. Wat is een geïntegreerd contract?
3. Wat zijn de kenmerken van een binnenstedelijk bouwproject?
4. Hoe kan omgevingsmanagement in een geïntegreerd contract voor binnenstedelijke bouwprojecten worden opgenomen?

De volgende stap is hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk worden de case studies in behandeling genomen.

3. Case studies

Voor het onderzoek is een drietal binnenstedelijke bouwprojecten gebruikt als casestudie. Deze zijn geselecteerd op basis van aangereikte cases door professionals op het gebied van binnenstedelijke bouwprojecten. Hieruit zijn drie stationsgebieden in drie grote verschillende steden in Nederland gekomen. Bij deze case studies zijn in een periode van twee weken per project drie betrokken experts geïnterviewd om inzicht te krijgen in hoe zij omgevingsmanagement inrichten in hun project en hoe de uitvoering hiervan gaat. De experts zijn aannemers, ontwikkelaars en opdrachtgevers. Voor een overzicht van de geïnterviewden en de gebruikte vragenlijst, zie bijlage IV en V.

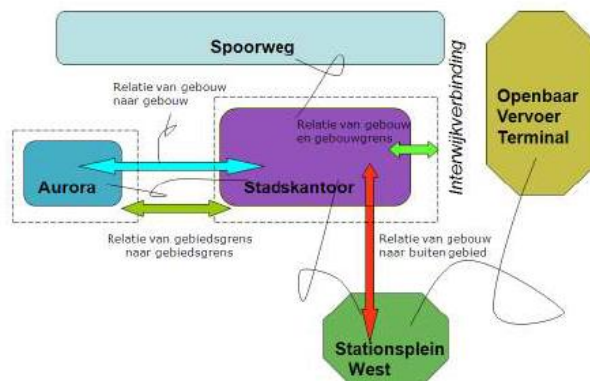
In dit hoofdstuk staan de projecten Stads Kantoor Delft, Stads Kantoor Utrecht en Stationskwartier Breda centraal. In de eerste paragrafen wordt kort toegelicht wat deze projecten inhouden, hoe het omgevingsmanagement is georganiseerd en wat er goed gaat en wat er beter kan gaan (deze informatie komt voort uit interviews en projectfacts). Vervolgens zal er aan hand van de succes- en faalfactoren van omgevingsmanagement van deze case studies antwoord worden gegeven op de deelvraag “wat zijn de invloeden vanuit de omgeving op het projectsucces van binnenstedelijke bouwprojecten?”

3.1 Case study 1; Stads Kantoor Utrecht

Aan de westzijde van het centraalstation van Utrecht wordt het nieuwe Stads Kantoor van Utrecht gerealiseerd. Het heeft een omvang van circa 67.000 m² en een aanneemsom van € 90 miljoen. Het stads Kantoor wordt gerealiseerd om één centraal punt voor de alle bewoners van Utrecht te creëren en het bieden van onderdak aan verschillende instellingen van de gemeente die nu nog verdeeld zijn over verschillende locaties in de stad (CU2030). Het gebouw staat op een podium waarin het parkeren, de expeditie en fietsenstalling naast het busstation zullen worden ondergebracht. Dit podium sluit aan op het nieuwe station. Tussen de OVT en het Stads Kantoor komt een ‘centrumboulevard’, een openbare verbinding tussen de oost en westzijde van het gebied (Damen, H. 2013).



Figuur 12 Situatie Stads Kantoor Utrecht (Smitshoek Melles, 2009).



Figuur 13 Schema ruimte en relaties gebouwen (Smitshoek Melles, 2009).

Bij de ontwikkeling en realisatie van het Stads Kantoor zijn verschillende partijen betrokken:

- Gemeente Utrecht – Gebruiker
- NS stations – Initiator / ontwikkelaar
- G&S Bouw en Boele&vanEesteren – Hoofdaannemer
- Kraaijvanger. Urbis – Architect

De twee hoofdaannemers zijn ondergebracht in een bouwcombinatie genaamd Bouwcombinatie Stads Kantoor Utrecht (SKU). Deze aannemers werken volgens het bestek.

Omgeving

De omgeving in dit gebied bestaat onder andere uit passanten, reizigers, maar ook de raakvlakprojecten. Er zijn verschillende raakvlakprojecten, zoals weergegeven in figuur 13. De belangrijkste hierin is de vervlochten OV-terminal van ProRail. Deze twee projecten hebben een gedeeld belang, namelijk de reizigers goed begeleiden van Oost naar West. Daarnaast moeten zij ervoor zorgen dat het gebouw uiteindelijk gekoppeld wordt. Het gehele omgevingsproces wordt hoofdzakelijk door de gemeente geregeld.

Omgevingsmanagement

De gemeente heeft een projectorganisatie genaamd Projectorganisatie Stationsgebied (POS). Ze hebben contractueel gezien geen regie. Waardoor de POS conflicten tussen raakvlakprojecten kan constateren, maar niet alleen een besluit kan nemen om het proces door te laten gaan. Een van de sturingsmiddelen ten aanzien van de omgeving zijn de BLVC richtlijnen die POS meegeeft aan de partijen die werkzaamheden uitvoeren in het stationsgebied. De aannemer dient het werk te realiseren met zo min mogelijk overlast, verdere informatieverstrekking wordt gedaan onder CU2030 afkomstig van Project Organisatie Stationsgebied in samenwerking met de partners. Verdere richtlijnen voor de aannemer rond de omgeving komen veelal voort uit de vergunningen, niet uit het contract.

Wat gaat goed en wat kan beter?

De Gemeente en de NS hebben veel belang bij dat het project goed gaat en willen daarbij de regie graag in eigen handen houden. Ze willen voorkomen dat ze voor verrassingen komen te staan. Ze wilden eerst een soort bouwteam model, maar deze is niet van de grond gekomen. Om deze reden (regie houden) is de aannemer van Stads kantoor traditioneel gecontracteerd, namelijk met een bestek. De besluitvorming tussen de verschillende partijen blijkt daarnaast niet soepel te verlopen. “Het gaat niet over gezond overleg” (Bronda, E.J, 2013). Met deze uitspraak wordt bedoeld dat partijen bij een onderling probleem niet overleggen, maar het afdwingen vanuit een machtspositie. Daarnaast is er een starheid rond contracten. “Het contract is de werkelijkheid en dan kom je niet snel tot oplossingen” (Bronda, E.J, 2013).

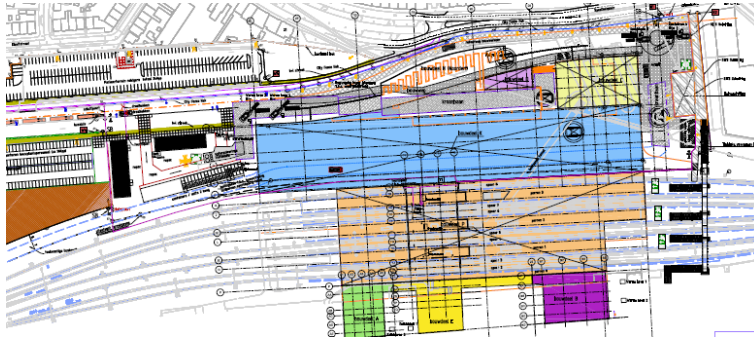
Bij de realisatie van het Stads kantoor is er veel nagedacht over de volgordelijkheid van de fasen en de bouwlogistiek. Dit om de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Echter randvoorwaarden die aan de aannemer gesteld worden voor nachtelijke werkzaamheden en bouwlogistiek komen meer voort uit vergunningen dan uit contracten.

Waar de partijen over eens zijn is dat tijdig denken over de uitvoering en de benodigde voorzieningen belangrijk zijn voor het projectsucces. “ Als je op tijd nadenkt over welke maatregelen je gaat treffen, dan ontstaan er eigenlijk geen problemen” (Van Alphen, M. 2013). Daarnaast zijn ze het eens dat je beter kort en hevig kan bouwen dan lang en minder hevig. “Hoe sneller je werkt, hoe sneller je weg bent en er geen overlast meer aanwezig is” (Van Alphen, M. 2013). Volgens Damen (2013) is het daarnaast belangrijk om de omgeving goed te informeren, omdat men over het algemeen niet van verrassingen houdt. Door mensen te betrekken bij het project, “door passanten te laten zien wat er gebeurt. Daarmee hebben de mensen meer begrip voor de complexiteit van wat er gaande is.”

Uit de interviews blijkt dat de nadruk op de informatie richting de omgeving beter zou kunnen gaan. Dus meer informatie geven over de realisatie en toelichten dat bepaalde keuzes speciaal worden gedaan voor de omgeving om de overlast te beperken. De aannemer zou hierin graag zijn eigen bijdrage willen leveren. Door wijze van aanbesteden en contracteren is dit nu niet mogelijk.

3.2 Case study 2; Stationskwartier Breda

Het stationskwartier is een gebiedsontwikkeling van Via Breda. Een onderdeel van deze gebiedsontwikkeling is de nieuwe Openbaar Vervoer Terminal (OVT). De OVT, het nieuwe station, wordt een vervoersknooppunt voor trein, bus, auto, fiets en voetganger. Het wordt één gebouw waarin openbaar vervoer, reizen, wonen, werken en winkelen worden geïntegreerd (Bouwcombinatie OVT, 2011). Aan de Noordzijde van het station worden kantoren gerealiseerd en aan de Zuidzijde winkels. De bouw van de kantoren gaat van start in juni 2013 en zijn juli 2014 gereed. Het gehele project dient in 2016 klaar te zijn. Er wordt in totaal circa 150 appartementen en 20.000m² kantoorruimte gerealiseerd. De aanneemsom van dit project is onbekend.



Figuur 14 Bouwplaatstekening (Brands, J. 2012)



Figuur 15 Schematische weergave van raakvlakprojecten (Via Breda, 2013)

Bij de ontwikkeling en realisatie van het gebied Stationskwartier zijn verschillende partijen aanwezig:

- Prorail – Opdrachtgever/ directie
- NS – Opdrachtgever
- Gemeente Breda – Opdrachtgever
- Koen van Velsen – Architect
- Bouwcombinatie OVT- Hoofdaannemer

Het opdrachtgeverschap is gedeeld. Namelijk door Prorail, NS en de Gemeente Breda. Prorail is hierin directievoerder en formeel gezien opdrachtgever naar de aannemer. Onder de bouwcombinatie OVT zijn een aantal aannemers ondergebracht. Namelijk Hurks en Ballast Nedam. Deze aannemers zijn volgens een bestek aanbesteed.

Omgeving

De omgeving in dit gebied bestaat onder andere uit passanten, reizigers, bewoners, ondernemers, maar ook raakvlakprojecten. Veiligheid en bereikbaarheid staan hoog in het vaandel. Hierover zijn samen door de gemeente Breda en de omgeving randvoorwaarden en afspraken gemaakt. Deze afspraken en randvoorwaarden zijn vastgelegd in een Bouwprotocol. Dit Bouwprotocol wordt aan iedereen verstrekt en is een manier van handelen dat tot uiting komt in de uitvoering. Dit is een privaatrechtelijk document en is een extra projectdocument. Het gehele omgevingsproces wordt hoofdzakelijk door de gemeente geregeld.

Omgevingsmanagement

Het omgevingsmanagement is geheel geregeld vanuit de Gemeente Breda. Er is hiervoor 1 omgevingsmanager in de realisatie aangesteld. De omgevingsmanager heeft mandaat om op alles wat er gedaan wordt kritisch te zijn en te toetsen op veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid. Deze punten staan in het Bouwprotocol. "Bouwprotocol is een middel om het gesprek van omgevingsmanagement te openen" (Van Rooijen, AFJ 2013). Naast het sturen op het bouwprotocol, stemt de omgevingsmanager raakvlakprojecten met elkaar af en constateert knelpunten door de plannings over elkaar te leggen. Daarnaast is er een centraal schadeloket, met 1 telefoonnummer opgezet. Achter dit loket wordt een splitsing gemaakt van projecten of andere zaken.

Wat gaat goed en wat kan beter?

"Constant op dezelfde manier blijven werken, herkenbaarheid en betrouwbaarheid zijn heel erg belangrijk in het Stationskwartier. Opbouwen van relaties is daarbij heel belangrijk. Je krijgt daarmee vertrouwen" (Van Rooijen, AFJ 2013). Dit is de reden waarom het omgevingsmanagement centraal is geregeld. Maar ook het gedeeld opdrachtgeverschap speelt hier een belangrijke rol in. De besluitvorming is helder en er is een gezamenlijke verantwoordelijkheid en belang. Wat in het laatste punt nog niet goed gaat zou gaan is de 'span of control'. "Het project is voor alle partijen te groot om het bij een persoon te laten zitten. Dus iedereen heeft een organisatie achter zich" (Van Rooijen, AFJ 2013). De opdrachtgevers zijn over het algemeen gewend om zelf de regie te hebben en beslissingen te nemen. Ze worden ook veelal monopolisten genoemd. En in dit geval de 'samenwerkende monopolisten'.

Tijdens de realisatie van de kantoren staan bereikbaarheid en veiligheid hoog in het vaandel. Zowel bij de aannemer als bij de opdrachtgevers. De randvoorwaarden en afspraken hierover staan in het Bouwprotocol. Dit is samen met de omgeving opgesteld en bedoeld om de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken en acceptabel te maken. De omgevingsmanager is hier een belangrijke factor in. Zij stemt de

projecten met elkaar af, zorgt dat men elkaar begrijpt en houdt daarnaast de omgeving op de hoogte samen met het omgevingsteam.

Wat nog beter zou kunnen in de realisatie is de continuïteit en het benoemen van risico's. Bij continuïteit wordt bedoeld de continuïteit tijdens de uitvoering. De aannemer zit met handen en voeten gebonden aan het bestek en het ontwerp. Het ontwerp is complex en kent veel uitzonderingen. "Het beste resultaat krijg je als je zo vroeg mogelijk gaat nadenken over de uitvoering. Samen tijdens het ontwerp" (De Kluyver, B. 2013). Dit is naar eigen zeggen te weinig gedaan. "Er worden aan de voorkant dit soort beslissingen genomen maar daar wordt de doorkijk naar de realisatie onvoldoende gemaakt" (Paulissen, J. 2013).

3.3 Case study 3; Stads kantoor Delft

Naast het monumentale station van Delft wordt een nieuw Stads kantoor gebouwd met daaronder een ondergronds treinstation. De bouw van het stads kantoor zal eind mei-juni 2013 gaan starten en dient eind 2015 klaar te zijn. Het heeft een omvang van circa 50.000 m² en een aanneemsom van € 50 miljoen. Het gebouw wordt een nieuw centraal punt in Delft, in combinatie met het knooppunt openbaar vervoer aan de andere kant van het spoor. Het Stads kantoor biedt onderdak aan de gemeentelijke organisatie, met ruimte voor publiekbalies en werkplekken (Spoorzone Delft, 2012).

Gedurende het proces zijn er onder andere bezwaren geweest vanuit de omgeving over de noodzaak van het nieuwe Stads kantoor. Om deze reden en door de keus van 'het nieuwe werken', is het ontwerp aangepast en is het gebouw van 5 naar 4 verdiepingen gebracht.



Figuur 16 Plangebied van spoorzone Delft (Spoorzone Delft, 2013)



Figuur 17 Overzicht gebiedsontwikkelingen (Spoorzone Delft, 2013)

Bij de realisatie van het Stads kantoor heeft men te maken met een bestaand bouwterrein, namelijk die van de te realiseren tunnel. De aannemer BAM Utiliteitsbouw neemt deze na afronding van de tunnel over. De partijen die aanwezig zijn:

- Ontwikkelingsbedrijf Spoorzone Delft (OBS) – Opdrachtgever Stads kantoor
- Prorail – Opdrachtgever station
- Combinatie Crommelyn (CCL) – Hoofdaannemer tunnel
- BAM Utiliteitsbouw – Hoofdaannemer Stads kantoor

Omgeving

De omgeving in dit gebied bestaat onder andere uit gebruikers van de openbare ruimte, omwonenden en passanten. Het project Stads kantoor is een bouwterrein in een bouwterrein. Dit houdt in dat het Stads kantoor gebouwd wordt op het bouwterrein van de nieuw aan te leggen tunnel. Daarnaast heeft men te maken met de naast gelegen sporen. Om deze reden wordt het stads kantoor gefaseerd gebouwd. Zo wordt er eerst 80% van het stads kantoor en 100% van de stationshal gebouwd. Na ingebruikname van het station en de sloop van het oude spoor wordt de laatste 20% van het stads kantoor er tegen aan gebouwd (BAM, 2013).

Omgevingsmanagement

"Oorspronkelijk was het idee dat de aannemer het volledige omgevingsmanagement deed en Prorail, de opdrachtgever, eigenlijk niet. [...] De aannemer keek echter met een hele andere blik naar het omgevingsmanagement dan OBS, Ontwikkelingsbedrijf Spoorzone Delft, dat doet" (Geradts, J. 2013). Het verschil in denken heeft geleid tot conflicten. Nu wordt het volledige omgevingsmanagement vanuit OBS aangestuurd. Het omgevingsmanagement is in verschillende groepen opgedeeld. Het totale

omgevingsmanagement wordt door 4 omgevingsmanagers geregeld. De omgevingsmanager in een bepaalde groep, zoals MKB Delft, is de directe contactpersoon van de omgeving. De klachten worden op een centraal punt door de communicatie geregeld. Dit wordt periodiek opgeschaald naar de betreffende omgevingsmanager die het verder in behandeling neemt. Eventuele schades worden opgenomen in het daarvoor bestemde schadeloket. Schades worden opgeschaald naar de aannemer die direct de klacht in behandeling zal nemen. Later zal er gekeken worden hoe het ontstaan is en wie er verantwoordelijk voor is. OBS heeft tevens niet het mandaat om direct de aannemer aan te sturen. Zij kunnen alleen voorafgaand richtlijnen rond de omgeving meegeven.

Wat gaat goed en wat kan beter?

Voor de bouw van het Stads Kantoor van start kan gaan, dient er eerst een tunnel gerealiseerd te worden. De bouw van deze tunnel is in 2011 van start gegaan. In deze tunnel komen extra treinsporen, een ondergrondtreinstation en een gedeelte van de kelder van het Stads Kantoor. De bouw van de tunnel is uitgevoerd doormiddel van een geïntegreerd contract, namelijk Design & Construct. Het Stads Kantoor is traditioneel aanbesteed. De interacties tussen de projecten zijn groot, hierdoor was er niet het vertrouwen dat het goed zou gaan met nog een geïntegreerde contractvorm. Daarnaast waren er teveel risico's die ingecalculerd zouden moeten worden. "De aannemer weet nu precies wat we willen bouwen, want als wij dat niet doen dan heeft hij zulke grote risico's en deze risico's zal hij afprijzen." (Geradts, J. 2013)

In het begin ging informatie verstrekking niet soepel. Hieruit is gebleken dat het tijdig informeren van de omgeving essentieel is om geen klachten te krijgen. Dit omzetten naar een contract, ook wel het kwantificeren van goed omgevingsmanagement, vindt men lastig. "Dat kan je niet in een contractvorm verwoorden" (Nauman, F. 2013). Het omgevingsmanagement was in eerste instantie uitbesteed aan CCL. Het omgevingsmanagement was toen niet op tijd volledig bezet waardoor men niet tijdig informeert werd. Dit is later na wat ontstane conflicten opnieuw bekleed waardoor OBS nu volledig verantwoordelijk is voor het omgevingsmanagement.

Voor het omgevingsmanagement en als omgevingsmanager heb je ook de aannemer/ iemand uit de techniek. "Wij hebben de aannemer nodig om gezamenlijk goed omgevingsmanagement te doen. Wij kunnen het hier wel verzinnen maar als de mannen buiten er anders mee omgaan dan schiet dat niet op" (Nauman, F.2013). De BAM (aannemer van het stads Kantoor) heeft bijvoorbeeld een logistieke optimalisatie doorgevoerd. Dit is gedaan doormiddel van hubs buiten de stad te plaatsen en daar alles te centraliseren met betrekking tot materialen. Hierdoor gaat er minder transport door de stad heen waardoor overlast beperkt wordt voor de omgeving. Dit is een initiatief geweest vanuit de aannemer. Eventuele richtlijnen zijn eerder rond de aanbesteding uitgegeven door OBS.

"Een goed proces neemt in ieder geval een grote zorg weg in het omgevingsmanagement en in de omgeving. Vervolgens moet je ervoor zorgen dat die partijen goed geïnformeerd worden over wat er gaat gebeuren". (Greeve, G. 2013). Door de veranderingen die er hebben plaatsgevonden is er een beter contact ontstaan tussen de gemeente en de omgeving, waardoor er meer draagvlak is. Dit is ontstaan door te investeren in vaste personen naar de omgeving toe, aldus Jos Geradts.

3.4 Resumé

Hoewel de drie case studies anders van aard en omvang zijn, zijn er wel een aantal succes- en faalfactoren van omgevingsmanagement te benoemen die voor elke case geldt. De succes- en faalfactoren zijn aan de hand van interviews en case studies samengesteld en vastgelegd in een overzicht, zie tabel 1.

Tabel 1 Overzicht succes- en faalfactoren omgevingsmanagement bij case studies

Succesfactoren	Faalfactoren
Bijtijds communiceren van omgeving	Volgordelijkheid projecten
Koppeling van klachten aan omgevingsmanager	Te weinig nadruk op informatie richting omgeving
Samenwerken naar eer en redelijkheid	Politieke blindheid
Gekozen bouwmethodiek	Starheid = dit is contract, dit hebben we afgesproken
Geen stagnatie door 'goed' omgevingsmanagement	Niet tijdig met informatieverstrekking
Bewustzijn omgeving	Niet dicht bij het vuur (omgeving) door onderbezetting OM
Aanwezigheid omgevingsmanager vanuit de techniek	Niet goed kunnen kwantificeren omgevingsmanagement in contract
Eén schadeloket, één aanspreekpunt	Geen geldpot voor omgevingsmanagement
Goed regelen van bouwprocessen, zoals het transport	Weinig/ niet betrekken omgeving bij proces
Kort en hevig bouwen i.p.v. lang en minder hevig	Niet bewustzijn van omgeving
Betrekken van omgeving in bouwproject	Niet bewustzijn van type overlast bij gemaakte keuze
Goede verhouding met omgeving.	Span of control - Kerstboom organisatie naar kerstboom organisatie
Standvastigheid	
Waarmaken van afspraken	
Geloofwaardigheid	
Herkenbaarheid	

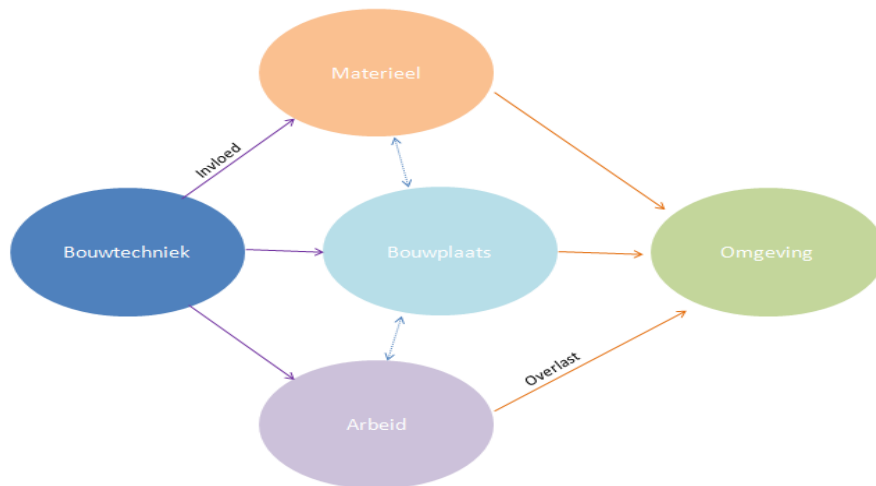
“Wat zijn de invloeden vanuit de omgeving op het projectsucces van binnenstedelijke bouwprojecten?”.

In het overzicht in tabel 1 komt onder andere naar voren de starheid van partijen rond contracten en de ‘span of control’ behoren tot de faalfactoren van omgevingsmanagement. Ook het weinig tot niet betrekken van de omgeving behoort hierbij. Dit komt doordat de omgeving in binnenstedelijke bouwopgaven meer invloed heeft op het bouwproces dan op de bouwopgaven in de buiten gebieden. Als de omgeving het gevoel heeft dat zij niet gehoord worden of niet mogen meedenken in het proces dan zullen zij op den duur in weerstand schieten, wat tot stagnatie kan leiden. Dit heeft op de lange termijn een negatief effect op het imago en het budget. Om stagnatie zoveel mogelijk te voorkomen/ beperken is het belangrijk om een goede verhouding te hebben met de omgeving, hiervoor is het belangrijk om de omgeving te betrekken in een bouwproject. Standvastigheid, geloofwaardigheid en herkenbaarheid zijn daarin belangrijk.

In dit hoofdstuk is de inrichting van het omgevingsmanagement van de case studies behandeld en is er antwoord gegeven op de deelvraag “wat zijn de invloeden vanuit de omgeving op het projectsucces van binnenstedelijke bouwprojecten?”. De volgende stap is hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt de relatie gelegd tussen omgevingsmanagement en bouwtechniek.

4. Bouwtechnische analyse

In dit hoofdstuk wordt de relatie gelegd tussen bouwtechniek en omgevingsmanagement. Er is namelijk uit literatuurstudies in hoofdstuk 2 en de interviews gebleken dat bouwtechniek en de visie daarop een belangrijk onderdeel is in het succes van omgevingsmanagement. Daarbij leeft de veronderstelling dat “hoe arbeidsintensiever het werk op de bouwplaats is, hoe meer overlast er is voor de omgeving”. Daarnaast blijkt dat tijdens de realisatie van een bouwproject niet zozeer de bouwtechniek overlast voor de omgeving veroorzaakt, maar juist het materieel en de benodigde arbeid (Corstiaensen, B. 2013). In figuur 18 is een schematische weergave weergegeven van het ontstaan van overlast tijdens realisatie.



Figuur 18 Schematische weergave ontstaan overlast tijdens realisatie

In § 4.1 wordt er per casestudie/ per bouwtechnisch onderdeel gekeken naar benodigd materieel en arbeid en overlast richting omgeving. Voor de analyse is er aangenomen dat naast heien, de meeste overlast voor de omgeving ontstaat bij het realiseren van het skelet en het monteren van de gevel. In § 4.2 worden de toegepaste technieken van de case studies naast elkaar gelegd en beoordeeld op overlast voor de omgeving. Waardoor ontstaat er overlast? Wat is het gevolg daarvan? Voor één van de case studies zal er tot slot gekeken worden naar een optimalisatie om de overlast ten opzichte van de omgeving te verminderen. Aspecten zoals tijd, geld, ontwerp en duurzaamheid zullen ook hierin worden meegenomen.

4.1 Analyse bouwtechniek

In deze paragraaf zijn de bouwtechnieken/-methodieken per casestudie, doormiddel van een verkregen detail (zie bijlage I), geanalyseerd. Aan de hand van het detail wordt er gekeken wat er bij de toegepaste bouwtechniek voor overlast kan ontstaan tijdens de uitvoering. Deze informatie wordt later gebruikt om een afweging te maken voor een eventuele optimalisatie.

De analyse van de bouwtechniek is te vinden in bijlage II.

4.2 Vergelijking case studies

Elke bouwmethodiek heeft zo zijn voor- en nadelen met betrekking tot overlast, zoals beschreven in bijlage II analyse bouwtechniek. In deze paragraaf worden de drie case studies naast elkaar gelegd en wordt er gekeken wat de invloed is op de omgeving ten opzichte van elkaar. Hierin wordt gekeken of er bij alle drie de projecten ‘slim’ wordt gebouwd en/of dat er nog optimalisaties in de bouwtechniek mogelijk zijn.

Aan het begin van dit hoofdstuk is benoemd dat materieel en arbeid overlast kunnen veroorzaken richting de omgeving. Hoeveel overlast dit daadwerkelijk geeft is afhankelijk van de toegepaste methode. In de interviews is er naar voren gekomen dat voor omgevingsmanagement de aspecten BLVC belangrijk zijn. De invloeden van de bouwtechnieken ten opzichte van elkaar worden in deze paragraaf doormiddel van de aspecten Bereikbaar, Leefbaar en Veilig behandeld.

Het aspect communicatie wordt in deze analyse niet meegenomen, omdat dit niet direct te maken heeft met de bouwtechniek. Communicatie gaat namelijk over de effecten van de techniek en hoe dit te communiceren naar de omgeving.

Bereikbaarheid

Bereikbaarheid staat bij alle drie de case studies hoog in het vaandel. De infrastructuur van een stad is zonder de extra bouwlogistiek al druk bezet. Er zijn fietsers, automobilisten en er is het openbaar vervoer. Wanneer er meer groot transport naar de steden komt, dan wordt het vanzelfsprekend drukker. Het risico bestaat dat er ook ongelukken gebeuren, of dat het verkeer vast komt te staan. Ook omleidingen en het openbreken van wegen wordt ervaren als overlast.

Bij alle drie de case studies is er transport nodig. Transport veroorzaakt opstoppingen, maar kan ook geluid- en stof/modder overlast veroorzaken. Hetgeen wat de bereikbaarheid kan beperken en overlast kan veroorzaken richting de omgeving wordt hieronder in tabel 2 per project benoemd.

Tabel 2 Overzicht van overlast en maatregelen rond bereikbaarheid bij gekozen bouwtechniek case studies

	Utrecht	Delft	Breda
<i>Wordt er gebruik gemaakt van groot materieel?</i>	Ja, groot transport voor stalen skelet en composiet gevel onderdelen.	Ja, groot transport voor stalen skelet en structural glazing.	Ja, transport voor prefab elementen en betonwagens voor in het werk gestorte onderdelen.
<i>Zijn er regelingen voor het grote materieel?</i>	Nee, de aannemer heeft wel de transporten zoveel mogelijk over 24 uur verdeeld zodat er geen opstoppingen ontstaan tijdens spitsuren in de nabije omgeving.	Ja, ze dienen te gaan naar een speciale locatie. De zogenaamde hub van Smart Building Logistics. Hier worden vrachten gecombineerd en vervoerd naar de bouwplaats.	Onbekend.
<i>Is er gebruik gemaakt van tussenlocaties voor materieel om de overlast te beperken?</i>	Ja, buiten Utrecht een opslag voor prefab elementen. Kleine elementen op de bouwplaats. Verder is er een aantal wegen voorgeschreven waar men mag rijden.	Ja, transporten zijn gebundeld doormiddel van een hub. Smart Building Logistics wordt toegepast. UTS is hiervoor verantwoordelijk.	Ja, nabij de bouwplaats is een opslag voor elementen. De benodigde elementen worden vanaf hier Just-In-Time geleverd.

Resumé

Door prefabricatie ontstaat er ten opzichte van het traditioneel minder overlast op de bouwplaats. Er is alleen wel meer groottransport nodig waardoor er meer overlast ontstaat op de nabije wegen. De bereikbaarheid kan hierdoor minder worden, wat als overlast wordt ervaren. Om overlast te beperken worden in alle drie de projecten acties ondernomen om de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Zo wordt er gebruik gemaakt van transport concepten en zogenaamde verzamel locaties buiten het bouwterrein. Stads kantoor Utrecht en Delft lijken qua bouwmethodiek het meeste op elkaar. Een groot deel van het werk is geprefabriceerd. Om de geprefabriceerde elementen op de bouwplaats te krijgen is een groot aantal transporten nodig. In Breda zijn er naast de transporten voor prefab elementen ook ander soort transporten nodig. Zo heeft men meer materiaal nodig om de in het werk gemaakte onderdelen (traditionele bouw) te realiseren, dit brengt vaak kleiner transport met zich mee. De diversiteit in technieken brengt verschillende transport 'pieken' met zich mee. Dit kan naast overlast op de nabije wegen ook overlast op en rond de bouwplaats veroorzaken.

Leefbaarheid

Om de leefbaarheid van de omgeving te waarborgen zijn er verschillende afspraken gemaakt met de omgeving. Bij afspraken rond leefbaarheid in een project gaat het onder andere over werktijden, geluidshinder, trillinghinder, verlichting van bouwplaats en het schoonhouden van de omgeving. Naast deze afspraken zijn er ook verplichtingen waar men zich aan moet houden. Dit gaat veelal over het toegestane aantal ontstane dB (geluid), trillingen, bouw tijden en overige activiteiten.

In tabel 3 staat een overzicht van de mogelijke hinder en de bijbehorende maatregelen, die veroorzaakt wordt door arbeid, materieel en de bouwplaats zelf, die van invloed zijn op vermindering van de leefbaarheid in de omgeving.

Tabel 3 Overzicht van overlast door arbeid, materieel en de bouwplaats die de leefbaarheid in omgeving kan verminderen.

	Utrecht	Delft	Breda
<i>Arbeid</i>	Veel prefabricatie vermindert aantal mankracht, minder overlast.	Veel prefabricatie vermindert aantal mankracht, minder overlast.	Doordat er veel elementen niet standaard zijn, is er meer arbeid nog. Meer arbeid op het werk is meer afval en geluidproductie op de bouwplaats.
			Radio's op het werk zijn verboden.
<i>Materieel</i>	Transport: Er zijn verschillende grote vrachten nodig voor het prefab. Deze kruisen fietspaden en drukke verbindingswegen met de binnenstad. Vrachten worden zoveel mogelijk over 24 uur verdeeld om pieken rond de spits zoveel mogelijk te vermijden.	Transport: Het transport wordt buiten de stad georganiseerd. Door optimale vrachten worden het aantal vrachten per dag in de stad verminderd.	Transport: Er zijn onder andere vrachten voor bekistingen, prefabricaties en het beton. Er zijn routes aangegeven hoe de vrachtwagens dienen te rijden.
	Er wordt overlast beperkt door met het transport afval mee te nemen na de te leveren goederen.	Er wordt een kraan in het gebouw gemonteerd. Indien nodig wordt deze aangevuld door een mobiele kraan. Dit kan geluidsoverlast veroorzaken.	Van de steigers kan afval vallen. Door het gebruik van doeken rondom de steigers wordt dit beperkt.
	Bouwkranen zijn op de stabiliteitskernen gemonteerd. Deze hebben hier een maximale rijkwijdte. Hierdoor zijn er minder kranen nodig.		Er worden mobiele rupskranen toegepast. Deze rupskranen rijden over speciale kraanbanen. Het rijden kan voor trillingen en geluidsoverlast zorgen
	Door het gebruik van netten op hoogte kan er geen afval naar beneden vallen.		Door tijdelijke geluidsschermen wordt het geluid overdracht beperkt.
<i>Bouwplaats</i>	Werken in de nacht en weekenden geeft extra licht en geluid overlast.	Bouwplaats op een bouwplaats.	Werken in de nacht geeft licht overlast.
	Het afval wordt gescheiden in containers en worden periodiek opgehaald.	Doordat het afval gelijk wordt meegenomen na het afleveren van de elementen, wordt het zwerfvuil beperkt.	In het werk gemaakte elementen geven afval. Dit kan wegwaaien waardoor er zwerfvuil in de omgeving ontstaat.
	Voertuigen kunnen op een aangewezen locatie parkeren.	Er mogen geen voertuigen op het bouwterrein parkeren.	Er mogen geen voertuigen op het bouwterrein parkeren.

	Er is een kleine opslag van materiaal op de bouwplaats. Er is een tussenlocatie	Opslag van materiaal is buiten de bouwplaats.	
--	---	---	--

Resumé

Achteruit rijdende vrachtwagens op de bouwplaats, piepende bouwkransen. Het zijn onderdelen die voor overlast kunnen zorgen voor de omgeving en de leefbaarheid kunnen verminderen. Bij alle drie de projecten zijn er afspraken gemaakt over het borgen van leefbaarheid. Door de gekozen bouwtechnieken is de hevigheid van overlast van vele transporten en bouwkransen bij Utrecht en Delft beperkt. In Breda is er een diversiteit in de bouwtechnieken. Doordat er een grote diversiteit is, is er geen continuïteit in het werk. Dit verlengt het bouwproces en vraagt om meer arbeid, materieel en ruimte op de bouwplaats dan bij Delft en Utrecht. Dit geeft daardoor meer overlast en kan daardoor de leefbaarheid in de directe omgeving voor een termijn verminderen.

Veiligheid

Om een goed werkend proces te hebben moet de veiligheid van de omgeving goed geregeld worden. Waar het bij het aspect veiligheid veelal om draait:

- De omgeving moet veilig zijn van invloeden vanuit het werkterrein.
- De bouwtechniek moet veilig zijn.
- Langs het bouwterrein moet het veilig zijn.

“Mensen zijn mede bang voor schade. De tweede is bereikbaarheid, dat bijvoorbeeld iemand niet bij zijn huis kan komen.” (Paulissen, J. 2013)

De sociale veiligheid kan in gevaar komen door donkere hoeken of onderbroken zichtlijnen. Oplossingen hiervoor kunnen zijn extra verlichting of kijkgaten. Als er omleidingen nodig zijn, dan dienen deze eenduidig en helder te zijn. Dat betekent dat er duidelijke bebording en wegmarkering moet worden toegepast (Omgevingsmanagement, 2010).

Hieronder in tabel 4 is een overzicht te zien welk aspect vanuit het werkterrein of bouwtechniek van invloed kunnen zijn op de veiligheid in de omgeving.

Tabel 4 Overzicht van invloeden die de veiligheid van de omgeving in gevaar kunnen brengen.

	Utrecht	Delft	Breda
<i>Invloeden vanuit werkterrein</i>	Door het nachtwerk kan er licht overlast ontstaan.	Door binnen de ‘standaard’ werktijden te blijven wordt overlast zoveel mogelijk beperkt.	Door de verschillende bouwtechnieken en vele mankracht kan er geluidsoverlast ontstaan.
		Doordat het een bouwterrein in een bouwterrein is, is er weinig opslag mogelijk. Dit gebeurt buiten de steden.	Er is een rupskraan aanwezig die voor trillingen kan zorgen in de omgeving.
			Door het nachtwerk kan er lichtoverlast ontstaan.
<i>Invloeden bouwtechniek</i>	Door de vele benodigde vrachten voor het prefab kunnen de wegen minder goed begaanbaar zijn, ondanks deze verdeeld zijn over 24 uur.	Voor het prefab zijn er vele vrachten nodig. Door de koppeling van vrachten wordt het overlast zoveel mogelijk beperkt.	Er zijn steigers en vele transporten nodig. Dit kan overlast veroorzaken.

	Verdiepingshoge elementen waarborgen veiligheid tijdens realisatie van werknemers en omgeving.	Verdiepingshoge elementen waarborgen veiligheid tijdens realisatie van werknemers en omgeving.	Verdiepingshoge elementen waarborgen veiligheid tijdens realisatie van werknemers en omgeving.
<i>Veiligheid buiten bouwterrein</i>	Het stadskantoor heeft veel raakprojecten. Er zijn verschillende omleidingen nodig om het werk te kunnen realiseren. Duidelijke bewegwijzering is essentieel.	Het is een bouwterrein in een bouwterrein. Duidelijke bewegwijzering voor omleidingen voor de omgeving en bouwverkeer is nodig.	Door wegwaaiend afval van de steigers en het bouwterrein kan de sociale veiligheid, zoals de verkeersveiligheid in het geding komen.
	Er is aandacht voor in- en uitrijdend bouwverkeer. De verschillende vrachten worden zoveel mogelijk verdeeld over 24 uur en begeleid over vooraf afgesproken wegen. Deze worden just-in-time afgeroepen.	Er is veel aandacht voor in- en uitrijdend bouwverkeer. Het bouwverkeer wordt gekoppeld en just-in-time afgeroepen.	Er is aandacht voor in- en uitrijdend bouwverkeer. Alles wordt just-in-time afgeroepen.

Resumé

Veiligheid hangt veel samen met het aspect leefbaarheid. Het zijn niet de piepende achteruit rijdende vrachtwagens die de veiligheid van de omgeving in gevaar brengen, deze maken juist de situatie op dat moment veiliger. Juist de hoeveelheid vrachten kunnen een 'gevaar' kunnen vormen. Over de veiligheid zijn er bij alle drie de projecten veel afspraken gemaakt om de 'actie geeft reactie' effect te voorkomen. Een theoretisch voorbeeld voor actie geeft reactie is:

- Actie: Er raakt iemand met de auto van de weg.
- Oorzaak: Zwervend plastic van de bouwplaats.
- Reactie: Ongeluk komt op socialmedia met nadruk op de oorzaak
- Gevolg: Imagoschade. Men onthoudt over het algemeen negativiteit beter dan goed nieuws.

Het kenmerkelijke aan de drie projecten is dat er in alle drie de gevallen verdiepingshoge elementen zijn toegepast. Als het element staat is de veiligheid gewaarborgd voor de omgeving en de werknemers. Voor de omgeving betekent dat materiaal of materieel kan dan niet meer terecht komen op de wegen, wat de sociale veiligheid ten goede komt.

4.3 Geoptimaliseerd ontwerp

Volgens Paulissen (2013) zou er altijd slimmer gebouwd kunnen worden. In deze paragraaf wordt er gekeken of er bij alle drie de case studies slim wordt gebouwd of dat er optimalisaties rond techniek mogelijk zijn die de overlast naar de omgeving ten goede komt.

"Ik denk als je dit aan iemand anders vraagt of het bouw slimmer kan, dan zeggen ze altijd ja. Want aan wie je dat ook vraagt. Het kan altijd slimmer."[...] "Iemand die het bestek niet heeft geschreven, zal altijd wel kritiek erop hebben (Paulissen, J. 2013)."

In de eerste subparagraaf wordt er gekeken bij welke case study een optimalisatie nodig is ten opzichte van overlast richting de omgeving. Vervolgens zal er doormiddel van de te nemen handelingen behorende bij de methodiek worden aangetoond waarom een optimalisatie gewenst is. Wat leidt tot een keuze in de bouwtechniek. Voor de keus in de bouwtechniek worden verschillende mogelijkheden naast elkaar gelegd om zo te komen tot een valide advies.

Optimaliseren

Na de bouwtechnische analyse (zie bijlage II) blijkt dat er in Utrecht het meest efficiënt wordt gebouwd. Bij de detaillering in de gevel is er rekening gehouden met toleranties en de stelbaarheid van elementen. Dit beperkt overlast tijdens de uitvoering doordat er door de meegenomen toleranties en stelbaarheid de montage kan bespoedigen. In Delft wordt er in de gevel veel glas toegepast en is het skelet maatvast. Door de maatvastheid kan het plaatsen van een element langer duren. Bij de gevel van de kantoren en woningen in Breda worden traditionele bouwmethoden gecombineerd met prefabricatie. In de detaillering zorgt de diversiteit voor moeilijkheden rond toleranties en stelbaarheid. Daarnaast zorgt diversiteit ervoor dat het bouwproces tijdens de realisatie fase langer duurt dan bij Breda en Delft.

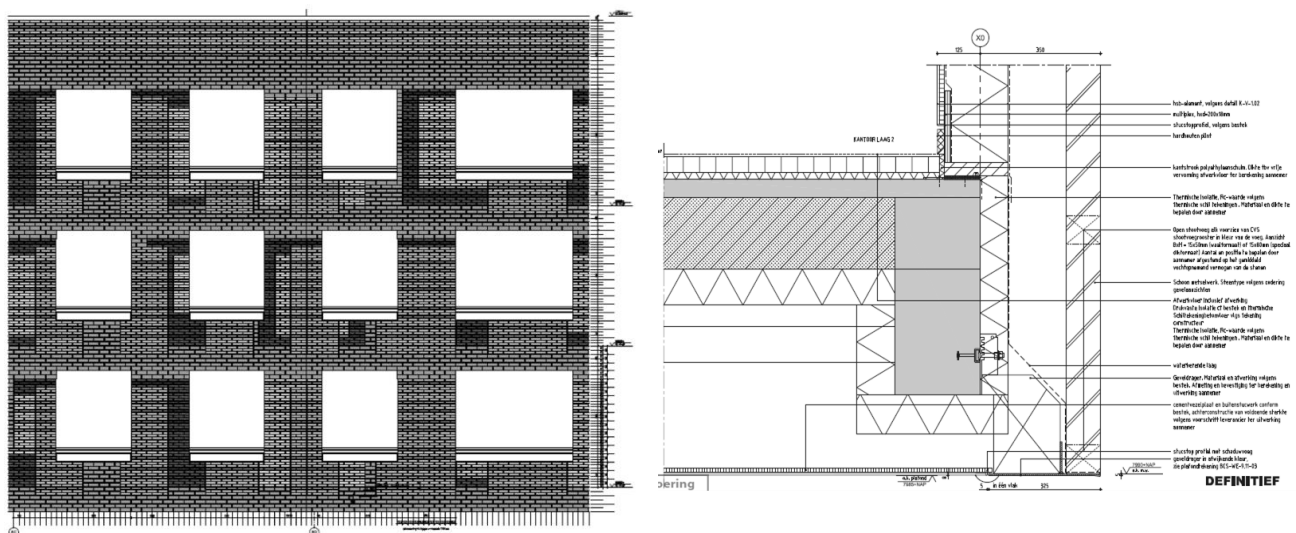
Kort en hevige bouw wordt door de omgeving meer getolereerd dan lang en minder hevig. Er zal daarom voor de gevel van de kantoren van Breda een optimalisatie bedacht worden om het proces op de bouwplaats te versnellen waardoor er minder overlast ontstaat.

Traditionele handelingen

Een traditionele gevel kent de volgende opbouw zijn: Binnenspouwblad, isolatie, luchtspouw, buitenspouwblad. De gevel in Breda kent de volgende opbouw:

- Binnenspouwblad: Houtskeletbouw met isolatie
- Luchtspouw
- Buitenspouwblad: Traditioneel metselwerk

De onderdelen die verder toegelicht zullen worden; Houtskeletbouw elementen en metselwerk. Zie figuur 19 voor een overzicht van het gevelelement en een detail aansluiting gevel-skelet van de kantoren.



Figuur 19 Aanzicht metselwerk gevel en een detail van skelet-gevel kantoren (HURKS).

HSB-element

Als de vloer gereed is kan het HSB (houtskeletbouw) element geplaatst worden. Dit zijn niet dragende elementen. Dit houten skelet kan geprefabriceerd worden of op het werk worden gemaakt. Er kan geïsoleerd worden, nadat de elementen staan en zijn gesteld. De waterkerende folie kan vervolgens worden aangebracht, nadat de elementen dicht zijn gemaakt. Het element is dan wind en waterdicht.

Voor het monteren van de elementen is valbeveiliging nodig voor het personeel en indien er prefabricatie is een bouwkraan.

Metselwerk gevel

De metselwerkgevel bestaat uit verschillende soorten bakstenen, van verschillende formaten, kleuren en vormen. Daarnaast kunnen de patronen van het metselwerk verschillen per stramien, zie figuur 19.

Voor het opbouwen van een metselwerkgevel is er een steiger nodig, moeten er loodlijnen worden gespannen en is er specie nodig voor het metselen. Voor het maken van de specie zijn er betonmolens nodig. Het metselen van een gevel zal meer tijd in beslag nemen dan een gemiddelde metselwerkgevel, omdat er zoveel verschillende varianten zijn.

Mogelijkheden in bouwtechniek

Rond de mogelijkheden in de bouwtechniek wordt er naar prefabricatie gekeken die qua uitstraling het dichtst bij de het ontwerp staat. In deze subparagraaf wordt er gekeken naar verschillende mogelijke vormen van prefabricatie voor de gevel. Deze informatie wordt later gebruikt om te kijken welke techniek het beste past in het ontwerp van de kantoren en woningen.

Mogelijke prefabricatie van metselwerkgevel:

- Enkelschalige elementen vol keramisch
- Enkelschalige elementen niet-volkeramisch
- Dubbelschalige elementen



Figuur 20 Enkelschalig element volkeramisch. Gelijmd metselwerk. (Wienerberger, 2013)



Figuur 21 Enkelschalig element niet volkeramisch. Steenstrips gemonteerd op beton. (KNB, 2008)



Figuur 22 Links: Dubbelschalig element (HURKS, 2013). Rechts: Geprefabriceerd met traditionele opbouw. (Architectenweb, 2013)

Enkelschalige elementen, volkeramisch

Enkelschalige elementen volkeramisch houdt in dat uitsluitend het buitenspouwblad of een binnenmuurelement wordt geprefabriceerd, zie figuur 20. Bij toepassing van metselwerk met voegspecie is een betonnen binnenspouwblad nodig voor de sterkte en stijfheid van het geprefabriceerde metselwerk. Als het metselwerk gelijmd wordt, kan het binnenspouwblad dunner gemaakt worden. De gevelelementen kunnen compleet met beglaasde kozijnen in het werk worden gemonteerd (Kooren, J. 2006). Het zijn niet dragende elementen.

Enkelschalige elementen, niet-volkeramisch

Deze niet vol keramische elementen zijn gemonteerd op een rug van beton of een isolatiemateriaal, zie figuur 21. Om materiaal en gewicht te besparen op de elementen wordt het uiterlijk van de baksteen metselwerk nagebootst met steenstrips en/of doorgezaagde stenen (Kooren, J. 2006). Het zijn niet dragende elementen.

Dubbelschalige elementen

Dubbelschalige elementen zijn complete geprefabriceerde gevelelementen met binnen en buitenspouwblad, zie figuur 22. Bij dit systeem kan het metselwerk volkeramisch (losstaand metselwerk) of niet-volkeramisch (nagebootst metselwerk gekoppeld met beton of isolatie) (Kooren, J. 2006). Het element kan als dragende constructie worden geprefabriceerd.

Resumé

De drie mogelijke technieken zijn hieronder in tabel 5 verwerkt. Dit is gedaan doormiddel van een matrix. Er kan gescoord worden op de aspecten overlast, tijd op bouwplaats en duurzaamheid.

- ++ Zeer goed
- + Goed
- +/- Matig
- Slecht
- Zeer slecht

Tabel 5 Vergelijking techniek prefab metselwerk gevel

	Enkel, vol keramisch	Enkel, niet-vol keramisch	Compleet geprefabriceerd
Overlast tijdens realisatie	+/-	++	++
Tijd op bouwplaats	-	+	++
Duurzaamheid	-	+/-	+

Overlast tijdens realisatie

Het compleet geprefabriceerde element en het niet vol keramische element zijn doormiddel van één hijsbeweging van de bouwkraan op de gewenste locatie. Bij het vol keramische element is dit echter niet het geval. Naast de hijsbeweging van het vol keramisch element dient er nog een binnenspouwblad geplaatst te worden. Het binnenspouwblad is onder andere nodig om de gewenste sterkte en stijfheid te krijgen.

Tijd op bouwplaats

Het dubbelschalige en het niet vol- keramische element worden volledig geprefabriceerd. Bij aankomst op de bouw kunnen de elementen direct worden geplaatst en gesteld. Bij het niet vol-keramisch element is er nog een binnenspouwblad nodig. Het volkeramische element neemt meer tijd in beslag dan de andere twee opties.

Duurzaamheid

De kwaliteit van een geprefabriceerd element is hoger door de geconditioneerde omstandigheden in een fabriek. Daarnaast is er minder verspilling van materialen en is er minder afval op de bouwplaats aanwezig. Het compleet geprefabriceerde element is het duurzaamst. Dan komt het enkel niet-vol keramische element. Ten opzichte van het volledig geprefabriceerde element moet de betonschil van de niet-vol keramische gevel dikker zijn om hetzelfde klimaat te krijgen. Of er zou nog extra isolatie geplaatst moeten worden aan de binnenzijde. Dit brengt extra handelingen en dus overlast met zich mee. Het enkel vol keramische element versnelt alleen het proces van de metselwerkgevel en zorgt ervoor dat er minder verspillingen zijn van materialen.

Ontwerp optimalisatie

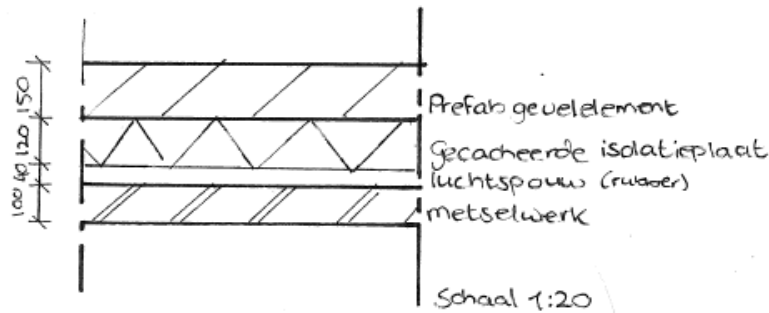
Voor de optimalisatie van de gevel in Breda is de keus gevallen op het compleet geprefabriceerde gevelmetselwerk. Dit element is een combinatie van traditioneel (binnenspouwblad, isolatie, luchtpouw, buitenspouwblad) en innovatie. Het plaatsen van een prefab gevelmetselwerk element is stiller en sneller dan de traditionele opbouw van een gevel. Zo zijn er geen steigers nodig en zijn er minder werknemers op de bouwplaats. De overlast voor de omgeving wordt hierdoor tot het uiterste beperkt.

De uitdaging bij prefab zit in de voorbereidingen. Er moet namelijk eerder nagedacht worden over de relatie ontwerp en techniek dan wanneer het op het werk wordt gerealiseerd. Bij het maken van het ontwerp (detail) dient er goed rekening te worden gehouden met toleranties en stelbaarheid. Maatvastheid in een detail kan namelijk in de uitvoering voor overlast zorgen doordat er in het werk gezaagd of geboord moet worden (als het niet goed aansluit).

Bij het ontwerpen van de optimalisatie wordt er rekening gehouden met overlast voor de omgeving en het ontwerp van de architect. De opbouw van het skelet is hetzelfde gebleven, deze zal daarom niet gearceerd worden in het ontwerp.

Verticale montagevoeg

In figuur 23 is het horizontale detail van de opbouw van het prefab gevelmetselwerk te zien. De aansluiting tussen de elementen in de gevel, ofwel de verticale montagevoeg, is afhankelijk van het ontwerp, de indeling van deze elementen (opbouw gevel) en de lagenmaten van het metselwerk. Deze zijn onbekend en zal daarom niet worden meegenomen. Wel is te adviseren om gevelvullend element met kozijn toe te passen. Een gevel met kleine losse elementen zonder kozijn is in de montage namelijk nog arbeidsintensief en vergt meer kraaninzet. Hogere arbeidsintensiteit en meer kraaninzet betekent meer geluidsoverlast voor de omgeving.

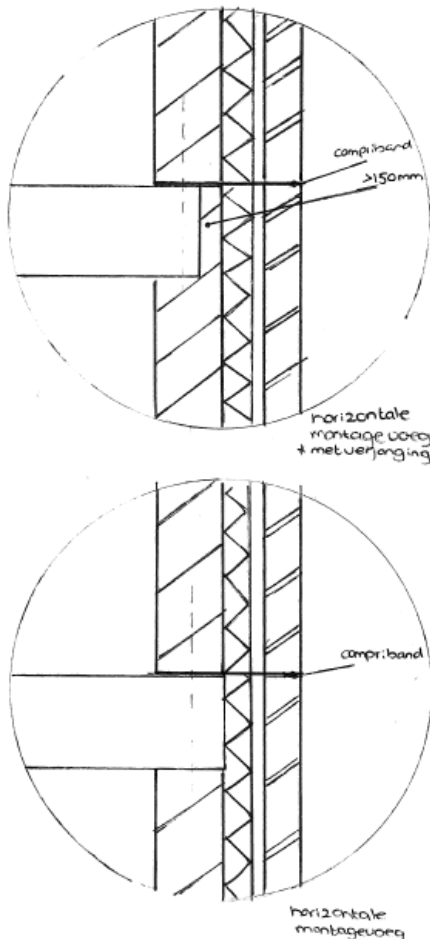


Figuur 23 Principe detail opbouw prefab gevel metselwerk.

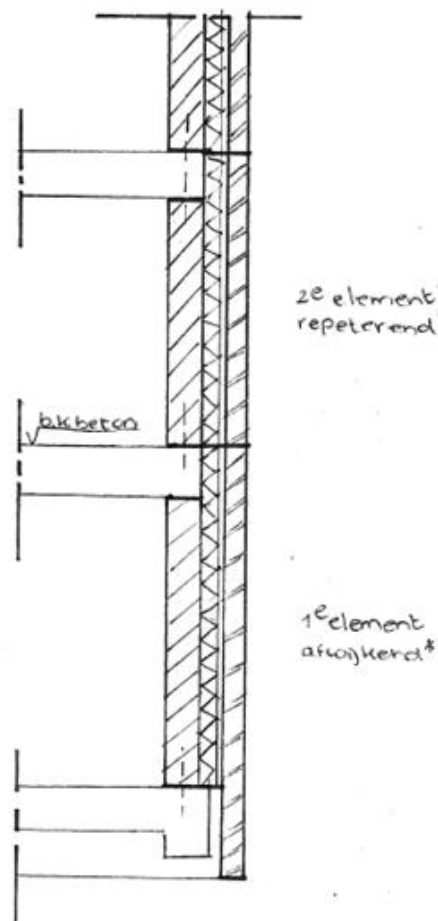
Horizontale montagevoeg

Het verticale detail, ofwel de horizontale montagevoeg, zoals te zien is in figuur 24 kan op twee manieren ontworpen worden. Zo kan er voor de horizontale voeg gekozen worden om een verjonging aan te brengen in het beton of geen verjonging in het beton en alleen de isolatie en het metselwerk laten doorlopen. In beide gevallen zal de optimalisatie zwaarder zijn dan het bestaande ontwerp, waar bij de verjonging er ook nog een zwaartepunt in de gevel zit. Het verzwaren van de gevel heeft effect op type bouwkraan en de fundering.

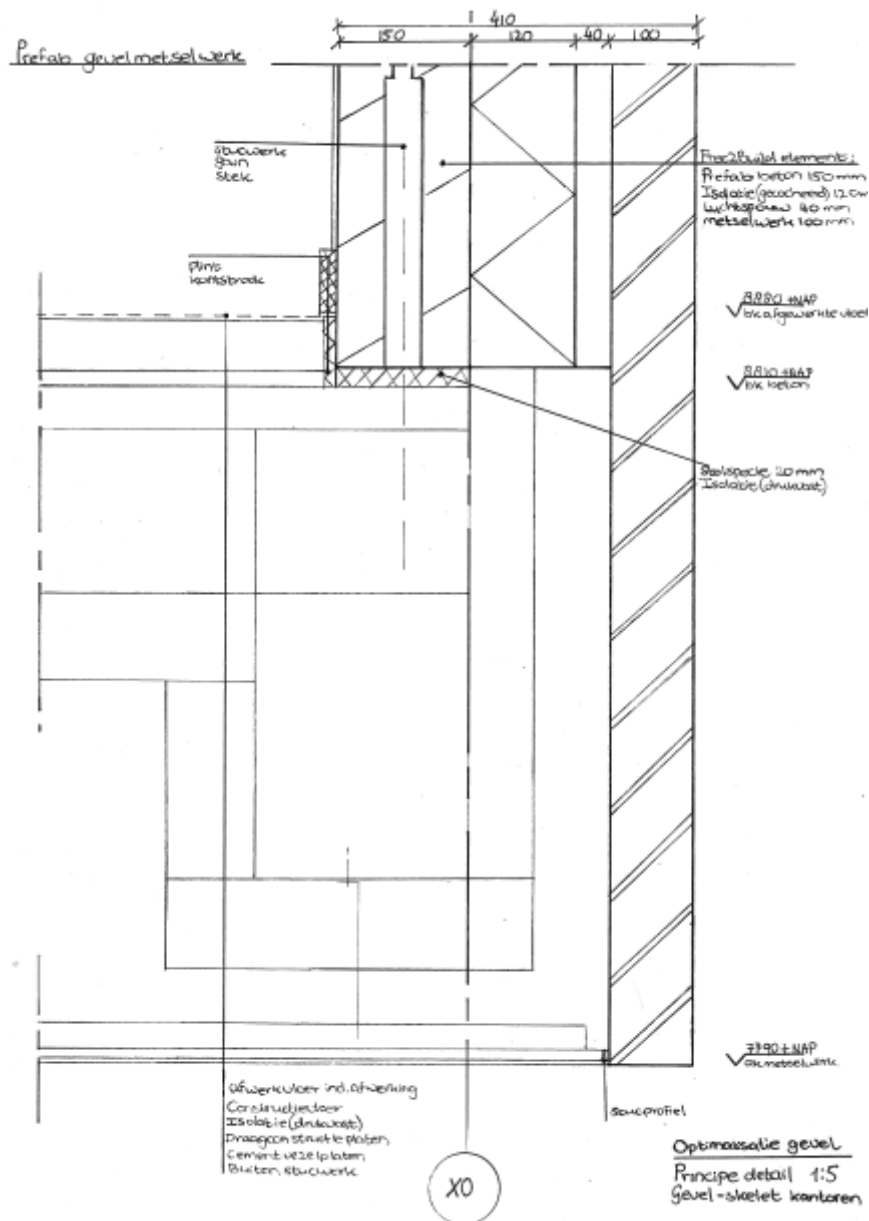
Voor de optimalisatie is er gekozen voor de horizontale voeg zonder verjonging. De verzwaring in de gevel zal te veel belasting af moeten dragen en dit terwijl de gevel niet dragend is. In figuur 25 is een principe doorsnede van de gevel te zien. Voor de uitwerking van het verticale detail van de kantoren in Breda, zie figuur 26.



Figuur 24 Boven: Principe detail met verjonging in beton.
Onder: Principe detail zonder verjonging in beton.



Figuur 25 Principe doorsnede gevel.



Figuur 26 Principe detail optimalisatie gevel van kantoren Stationskwartier Breda. Zie bijlage III detail op a4 formaat.

4.4 Resumé

In dit hoofdstuk is de relatie bouwtechniek en omgevingsmanagement gelegd doormiddel van bouwtechnische analyses en een analyse naar een mogelijke optimalisatie in de bouwtechniek van één casestudie. Dit is gedaan om aan te tonen hoe overlast naar de omgeving verminderd kan worden.

Volgende stap is hoofdstuk 5, hierin worden de bevindingen van de afgenomen interviews behandeld.

5. Bevindingen interviews

Om na te gaan hoe het omgevingsmanagement is ingericht in de case studies, zijn 11 interviews afgenomen, in bijlage IV is een overzicht van de geïnterviewden opgenomen. In dit hoofdstuk worden de bevindingen uit de interviews van de case studies behandeld.

§ 5.1 gaat over de categorieën die voorafgaand bij het vastleggen van de interviews zijn vastgesteld. Deze categorieën zijn gebruikt om de bevindingen uit de interviews te kunnen bundelen. In § 5.2 worden de meest opvallende bevindingen in de analyse behandeld.

Toetsing van de bevindingen heeft plaatsgevonden doormiddel van een expertmeeting. Deze expertmeeting en de daarin behaalde resultaten staan beschreven in §5.3.

5.1 Categorieën

Er is een groot aantal bevindingen uit de interviews gekomen. Voor het overzicht zijn deze bevindingen gecategoriseerd. De categorieën zijn:

1. Omgevingsmanagement
2. Omgeving
3. Contracten
4. Bouwtechniek
5. Bouwproces
6. Overlast BLVC
7. Risico- projectmanagement
8. Samenwerking & Communicatie
9. Competenties
10. Communiceren omgeving

5.2 Bevindingen

Uit de interviews zijn 160 bevindingen gekomen. Deze zijn teruggebracht naar 30 bevindingen. In bijlage VI zijn deze bevindingen weergegeven.

In deze paragraaf worden de meest opvallende bevindingen verder toegelicht. De resultaten afkomstig uit deze paragraaf zullen later in hoofdstuk 6 worden gebruikt voor de conclusies en aanbevelingen.

Omgevingsmanagement

Alle cases zijn anders van aard en omvang. Ondanks dat het omgevingsmanagement bij alle drie de projecten anders is ingericht zijn er wel een aantal 'do's en don'ts' te benoemen in de uitvoering van omgevingsmanagement, waaronder 1 loket voor de omgeving, schades direct afhandelen, werken met duidelijke spelregels en 1 aanspreekpunt. Voor een overzicht van hoe het omgevingsmanagement is ingericht in de cases, zie bijlage VI voor de organogrammen van de projectorganisaties met de omgevingsmanager(s). Het omgevingsmanagement is tijdens de realisatiefase cruciaal voor een goed verloop van een project. Om het projectsucces te waarborgen is er een duidelijke visie nodig over wat je als project wil met je omgeving. Alleen denkt men verschillend over de betekenis van omgevingsmanagement. Om verder te komen in het omgevingsmanagement moet dit verschil eerst onderkend worden.

Omgeving

De grote binnenstedelijke bouwprojecten hebben vaak een complexe en fysieke en organisatorische omgeving die veranderen in de tijd. De eisen die deze omgeving stelt zijn van invloed op het projectsucces (tijd, geld en imago). Om de invloeden te managen is het belangrijk om de impact van het bouwproject op de omgeving te weten (en vice versa), alleen vinden de opdrachtgevers en opdrachtnemers het lastig om deze impact van te voren goed in te schatten.

Contracten

Gunning

De aannemers worden in de gunningperiode nog veelal geselecteerd op tijd, geld en plan van aanpak. Waar geld en tijd veelal het zwaarst meewegen in de keus. In eerste instantie lijkt voor de opdrachtgever dit de meest gunstige manier van aanbesteden. Maar er schuilt een addertje onder het gras. Een gunning op tijd en

geld levert op de korte termijn misschien zijn gunstige effecten, maar op de lange termijn kan dit faalkosten met zich meebrengen. De gunning op tijd en geld is bepalend voor de werkhouding van de opdrachtnemer gedurende het gehele project. Deze wijze van aanbesteding werkt ook door in de samenwerking en daardoor ook in het omgevingsmanagement. De samenwerkingsmodus is vaak lager dan wanneer een opdrachtnemer op het plan van aanpak wordt geselecteerd. Voor het slim bouwen, de samenwerking en het onderlinge vertrouwen is het dan ook beter dat de opdrachtgever het werk gunt op aanpak en omgeving en niet uitsluitend op tijd en geld.

Contracten

Alle aannemers van de cases zijn traditioneel aanbesteed en gecontracteerd. Opvallend tijdens de interviews, is dat de opdrachtgevers en opdrachtnemers anders nadenken over geïntegreerde contracten. De opdrachtgevers willen liever de regie zelf in handen houden, terwijl de opdrachtnemers bijna staan te springen om de nieuwe contractvormen. Naar mijn idee heeft de keus om traditioneel te blijven werken, naast de complexiteit van een project en de opdrachtgever die de regie graag in eigen handen wil houden, veelal te maken met angst voor verandering. Mensen houden over het algemeen niet van veranderen en waarom zou een opdrachtgever de aanpak van een project willen veranderen als het zo goed gaat? Voor de aannemer betekent deze verandering dat er op den duur meer geld verdiend kan worden en zijn expertise meer kan toepassen.

Bouwtechniek- en bouwproces

Doorkijk naar de uitvoering

In de case studies wordt er nog weinig een koppeling gemaakt tussen het voortraject en de uitvoering. De traditionele vorm van aanbesteden en contracteren zorgt voor een duidelijke knip in de voorbereiding en uitvoering van de case studies. In alle drie de gevallen is het bestek en de engineering door de opdrachtgever uitgevoerd en bepaalt de aannemer de bouwmethode. Doordat de aanwezige knip tussen voorbereiding en uitvoering wordt er nog teveel nagedacht in de korte termijn en niet de lange, hiermee blijven mogelijkheden tot slimmer bouwen liggen. Een koppeling van deze twee fasen is belangrijk voor de doorkijk naar de uitvoering. Door op tijd na te denken over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering (balans tussen planning en geduld) kan overlast voor de omgeving tijdens de realisatie zoveel mogelijk beperkt worden. Voor deze doorkijk naar de uitvoering is de aannemer nodig, een geïntegreerd contract zou hier het proces makkelijker en overzichtelijker maken.

Overlast BLVC

Bij de cases ervaart men voornamelijk overlast bij nachtwerk en omleidingen. Waar de bewoners voornamelijk bang voor zijn tijdens de uitvoering van een binnenstedelijk bouwproject is schade aan hun woning. Belangrijk om aan te merken is dat overlast eigenlijk niet volledig voorkomen kan worden. Je kunt het alleen dragelijk maken door er tijdig over na te denken/ signaleren en de omgeving er goed erover te informeren.

Risico- en projectmanagement

Raakvlakprojecten

Opvallend aan de case studies zijn de vele raakvlakprojecten die elke case study heeft. Naar mijn idee wordt de complexiteit van een project ook mede bepaald aan de hoeveelheid projecten in de naaste omgeving. Alleen van oudsher houdt men de kaarten veelal gesloten voor anderen en werkt iedereen het liefst binnen hun eigen terrein. Het vroegtijdig signaleren (vooruitkijken) en constateren dat er raakvlak projecten zijn en het daarbinnen integreren van deze projecten zijn belangrijk voor het project succes. Alleen blijkt het integreren juist weer lastig, omdat partijen hun kaarten gesloten houden. Om dit te voorkomen dienen de processen voor het omgevingsmanagement goed te worden besproken, vastgelegd en dient erop gestuurd en gecontroleerd te worden.

Samenwerking & communicatie

De bouwwereld is star, er wordt nog veel gewerkt volgens de traditionele manier. De opdrachtgever heeft in de samenwerking met de opdrachtnemer (aannemer) graag regie over tijd en geld. Wat opvallend in de traditionele samenwerking is dat er nog veel op 'eigen terreinen' wordt gewerkt. In de cases is er sprake van een groot aantal raakvlak projecten, zie in bijlage VI de organogrammen van de cases waar de raakprojecten in staan aangegeven. De raakvlakprojecten kennen verschillende opdrachtgevers en opdrachtnemers. De omgang

met deze raakvlakprojecten verschilt per case. Zo is er in de case van Breda gedeeld opdrachtgeverschap toegepast en is het opdrachtgeverschap in Utrecht verdeeld. Voor gedeeld opdrachtgeverschap of ander soort samenwerkingsvormen is er meer nodig dan het 'gezonde verstand'. De samenwerkende partijen moeten elkaars belangen weten en er moeten afspraken worden gemaakt en worden vastgelegd over het omgevingsmanagement.

Competentie

Voor het uitvoeren van omgevingsmanagement zijn er specifieke vaardigheden nodig. Het maakt voor het omgevingsmanagement niet uit of de opdrachtgever of opdrachtnemer het eerste aanspreekpunt is, als diegene maar affiniteit heeft met de rol en over de juiste competenties beschikt. In hoofdstuk 7 wordt in stappen dieper ingegaan op de competenties.

Communiceren omgeving

Voor de omgeving is het belangrijk dat het helder is naar wie zij moeten gaan als er iets is. Dit kan het beste gedaan worden door één vast aanspreekpunt en een vast schadeloket. Als omgevingsmanager is het zeer belangrijk dat je doet wat je zegt. Daarin creëert goed contact, snel acteren en open communiceren, goodwill en draagvlak bij de omgeving.

5.3 Toetsing aan de praktijk; Expertmeeting

Uit het onderzoek is een aantal bevindingen voortgekomen. Om de bevindingen uit het onderzoek te kunnen toetsen is ervoor gekozen om een expertmeeting te organiseren. Aan de expertmeeting namen professionals deel vanuit gemeentes, de aannemerij en adviesbureaus

In deze paragraaf worden de conclusies uit de expertmeeting besproken en worden de stellingen getoetst. In de bijlagen is een overzicht te vinden van de deelnemers (bijlage VII), de presentatie (bijlage VIII) en het verslag (bijlage XII).

Toetsing van bevindingen in expertmeeting

De bevindingen en stellingen zijn gedurende de expertmeeting gepresenteerd doormiddel van een powerpoint presentatie, zie bijlage VIII voor deze presentatie. Gedurende deze presentatie was er per categorie ruimte open gelaten voor een discussie. Deze discussie was nodig om bevindingen en stellingen te kunnen toetsen waardoor deze aangescherpt konden worden of juist ontkracht.

Hieronder zijn de belangrijkste waarnemingen weergegeven die door de experts werden gedaan tijdens de expertmeeting:

- Omgevingsmanagement gaat over efficiëntie van het totale project.
- De omgeving verandert niet, maar juist de interne organisaties. De omgeving heeft een zeer collectief geheugen. Zij onthouden alles.
- Volgens de experts zou het fout gaan tijdens fase overgangen. Denk aan de overgang van definitie naar ontwerp of van ontwerp naar uitvoering, vooral tijdens de interne overgangen en overdrachten. De eerder gemaakte afspraken in de definitiefase die met de omgeving zijn gemaakt, worden in de loop der tijd vergeten door deze overdrachten. Terwijl het juist belangrijk is om de gemaakte afspraken met de omgeving te bewaken om geen bezwaren vanuit de omgeving te krijgen. Hetgeen wat je hebt afgesproken aan de voorzijde moet je waarmaken of in ieder geval laten zien dat je het hebt onthouden en dat er je erover nadenkt.
- Er moet ruim voor het effect nagedacht worden over de bouwtechniek en over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering. Hierin moet altijd een flexibiliteit gehouden worden ten behoeve van planning uitvoering/ volgorde.
- De opdrachtgever en opdrachtnemers moeten samen nadenken over de bouwmethodiek en logistiek.
- Overlast kan niet voorkomen worden. Overlast is er altijd. Volgens de expert kan je alleen begrip kweken en het acceptabel maken door er tijdig over na te denken/signaleren en de omgeving goed erover te informeren.
- De opdrachtgever wil geen verassingen, daarom heeft hij graag een strakke regie op tijd en geld.
- Er is een gezamenlijk belang en onderlinge bewustzijn nodig over de omgeving en omgevingsmanagement. Dit is belangrijk om het project tot een succes te leiden.

In de bijlagen zijn de verdere waarnemingen (bijlage IX) en aangescherpte bevindingen (bijlage X) te vinden.

Uitkristalliseren stappenplan

Op het moment dat de bevindingen en stellingen getoetst waren, is het stappenplan in de expertmeeting verder uitgewerkt. Deze uitwerking is bedoeld als input voor het uiteindelijke stappenplan. Dit deel van de meeting is interactief opgezet. Er is hier gebruik gemaakt van een aantal grote vellen papier met vragen waarop de experts hun mening konden geven. Deze vragen zijn opgesteld aan de hand van de uitkomsten van de interviews en de eerste ronde van de expertmeeting:

1. Welke rollen zijn er in omgevingsmanagement?
2. Hoe houd je de omgeving in beeld?
3. Wat te weten van bouwtechniek en wanneer?
4. Wat maakt een goed bouwproces en een 'beheerste' logistiek?
5. Hoe organiseer je in het project een collectief geheugen?
6. Hoe stuur je als projectmanager op omgevingsmanagement?
7. Wat leg je vast ten aanzien van samenwerking en hoe?
8. Welke competenties zijn er nodig (en bij wie)?
9. Wat zijn do's en dont's bij communicatie met omgeving?

In bijlage XI is een overzicht te vinden van de antwoorden op deze vragen door de experts.

Conclusie

Uit de interviews is naar voren gekomen dat men het lastig vindt om in een vroeg stadium risico's te signaleren, benoemen of iets te kwantificeren zoals 'wat is goed omgevingsmanagement?'. Dit beeld is ook bevestigd tijdens de expertmeeting. Tijdens de interactieve ronde van de expertmeeting had men veel ideeën en tips over de praktische zaken zoals bij 'wat zijn do's en dont's bij communicatie omgeving' maar bij de vraag over 'wanneer te denken over bouwtechniek' waren de antwoorden minder concreet.

Een belangrijke conclusie die uit de expertmeeting gehaald kan worden is dat voor succesvol omgevingsmanagement men elkaars belangen moet weten en onderkennen.

Een eerdere stelling die was aangenomen, namelijk 'het type contract tussen opdrachtgever en opdrachtnemer maakt niet uit, het gaat om een goede afstemming en samenwerking in de uitvoering van het omgevingsmanagement' is gevalideerd. De contractvorm is niet per definitie een bepalende factor in succesvol omgevingsmanagement, het gaat juist meer om de wijze van samenwerking dat in een bepaald contract wordt vastgelegd. Het gaat hierbij zowel om de interne- als de externe samenwerking. Een voorbeeld van een externe samenwerking is die tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer tijdens de voorbereidingen van de realisatie. Het is niet per se de aannemer die na moet denken over de bouwmethodiek en logistiek, omdat de aannemer hier beter toe in staat is. Er moet juist door de opdrachtgever en opdrachtnemer hierover worden nagedacht. Zij moeten er samen voor zorgen dat het collectieve geheugen van de omgeving goed wordt gemanaged. Ook als dat betekent dat bepaalde zaken buiten het bestek moet gaan. Over de vraag hoe hiermee om te gaan (afwijken van bestek) dienen opdrachtgever en opdrachtnemer in een vroeger stadium afspraken over te maken en vast te leggen.

5.4 Resumé

In dit hoofdstuk zijn de bevindingen van de interviews en de toetsing daarvan in de praktijk behandeld. De volgende stap is hoofdstuk 6, hierin worden de conclusies van het onderzoek behandeld en wordt er antwoord gegeven op de hypothese en hoofdvraag.

6. Conclusies

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag: *‘Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?’* en op de hypothese: *‘Projectsucces in een binnenstedelijke bouwopgave is te vergroten door de manier waarop omgevingsmanagement is ingericht’.*

Naast de hoofdvraag en hypothese zijn in dit onderzoek ook een aantal deelvragen aan de orde gekomen:

1. Wat is omgevingsmanagement?
 - a. Welke rollen en taken zijn er binnen omgevingsmanagement?
2. Wat is een geïntegreerd contract?
3. Wat zijn de kenmerken van een binnenstedelijk bouwproject?
4. Hoe kan omgevingsmanagement in een geïntegreerd contract voor binnenstedelijke bouwprojecten worden opgenomen?
5. Wat zijn de invloeden vanuit de omgeving op het projectsucces van binnenstedelijke bouwprojecten?
6. Hoe kan omgevingsmanagement worden ingericht (taken, rollen, afspraken, etc)?

In hoofdstuk 2 is antwoord gegeven op deelvraag 1 t/m 4 en in hoofdstuk 3 op deelvraag 5.

Paragraaf 6.1 beantwoordt de hypothese. Vervolgens zal de laatste deelvraag (6) *‘hoe kan omgevingsmanagement worden ingericht (taken, rollen, afspraken, etc)?’* worden beantwoord in §6.2. De daaropvolgende conclusies, §6.3 tot en met §6.5, zijn getrokken op basis van het theoretische hoofdstuk, resultaten van de interviews en de expertmeeting. Deze conclusies leiden tot een eindconclusie (§6.7) waar antwoord wordt gegeven op de hoofdvraag *‘wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?’*.

6.1 Hypothese

Deze paragraaf zal antwoord geven op de hypothese. De hypothese voor dit onderzoek luidt:

‘Projectsucces in een binnenstedelijke bouwopgave is te vergroten door de manier waarop omgevingsmanagement is ingericht’.

De betrokkenen in deze studie beamen de bovengenoemde hypothese. Overlast kan echter niet volledig voorkomen worden. Het kan wel dragelijk worden gemaakt door er tijdig over na te denken/ signaleren en de omgeving er goed erover te informeren. Door de omgeving in een vroeg stadium al te betrekken en te sturen op BLVC componenten kan eventuele stagnatie door de omgeving worden beperkt.

6.2 Succesvol omgevingsmanagement in binnenstedelijke bouwprojecten doe je zo

In deze paragraaf zal er antwoord worden gegeven op deelvraag 6 *‘hoe kan omgevingsmanagement worden ingericht?’*. Voor het antwoord op de vraag zijn hieronder de statements weergegeven. Deze komen uit een combinatie van expertmeeting, case studies en interviews.

Succesvol omgevingsmanagement doe je door:

1. Een uitgesproken en **gedeelde visie** over het doel van omgevingsmanagement.
2. De fysieke en organisatorische **omgeving** in beeld brengen en houden.
3. Bepalen welke vormen van **overlast** relevant zijn.
4. Neem de omgeving mee in **aanbesteding en contracten**.
5. De **bouwtechniek en het bouwproces** analyseren- en aanpassen op omgevingseffecten.
6. In het **risico- en projectmanagement** sturen op de omgeving.
7. Beschikken over mensen met de juiste **competenties**.
8. Expliciete afspraken maken en vastleggen over de **samenwerking en communicatie** tussen betrokken partijen.
9. **Tijdig, eenduidig en open communiceren** met de omgeving.

In het stappenplan (hoofdstuk 7) worden deze statements verder toegelicht.

6.3 De contractvorm maakt niet uit

Uit de drie case studies is gebleken dat een type contract niet leidend is voor succesvol omgevingsmanagement.

De 'informatieruis' die ontstaat tijdens fase overgangen is niet per se verdwenen wanneer er wordt gekozen voor andere (minder traditionele) contractvorm. De afspraken die met de omgeving tijdens de initiatieffase zijn gemaakt en richting de uitvoering worden vergeten hebben te maken met de samenwerking. Het vergeten van deze informatie heeft te maken met zowel de interne- als de externe samenwerking van partijen.

Door als opdrachtgever de omgeving tijdig inzichtelijk te hebben kan de omgeving meegenomen worden in de contracten en aanbestedingen. De omgeving wordt inzichtelijk doormiddel van een stakeholder- en actorenanalyse (en deze ook bij te houden). Door als opdrachtgever de omgeving mee te nemen in de aanbesteding en contracten, weet de opdrachtnemer vanaf de start waar hij met betrekking tot de omgeving rekening mee dient te houden. Ook kan hij zich in de aanbesteding onderscheiden met slimmere oplossingen. Hierdoor is er een kleine kans op een ruis en een grotere kans op een tevreden omgeving.

6.4 Samenwerken op basis van een gezond verstand is niet voldoende

Voor een samenwerking is er meer nodig dan een 'gezond verstand'. Er zijn duidelijke en vastgelegde heldere afspraken nodig over wie wat doet rond het omgevingsmanagement. Er is een visie nodig over wat je als opdrachtgever wilt met de opdrachtnemer. Om de opdrachtnemer op dezelfde lijn te krijgen is het goed om deze visie uit te spreken en te delen tijdens de aanbestedingen. Door het op dat moment uit te spreken kunnen de opdrachtnemers hierop inspelen en kan de opdrachtgever hier op selecteren.

6.5 Omgevingsmanagement moet centraal worden georganiseerd

Omgevingsmanagement is bij binnenstedelijke bouwprojecten belangrijk, zo blijkt uit de drie case studies. Het omgevingsmanagement kan gezien worden als relatiemanagement. Relatiemanagement is "de strategie betreffende het opbouwen, verdiepen en verstevigen van langdurige en waarde creërende relaties met als doel te beschikken over een geselecteerd en evenwichtig klantenbestand waarmee professionele en economische groei van uw organisatie bereikbaar is" (Pregther, L. 2013). Ofwel contacten met de omgeving moet worden onderhouden, om ze te kunnen schatten. Dit wordt bereikt door het omgevingsmanagement centraal te organiseren. Eén vast aanspreekpunt en één schadeloket zijn voor succesvol omgevingsmanagement essentieel. Het moet voor de omgeving duidelijk zijn waar zij zich kunnen melden als er iets met hun woning of anders aan de hand is. Belangrijk daarbij is zoek eerst een oplossing en bepaal ook wie een en ander moet betalen.

Het omgevingsmanagement hoeft niet per se door één persoon uitgevoerd te worden, als het maar duidelijk is wat de taken en rollen dan zijn en dat de afspraken hierover goed zijn vastgelegd. De mensen die ingezet worden als omgevingsmanager dienen dicht bij het project te staan en weten wat er in om de omgeving speelt.

6.6 Er wordt onvoldoende doorgekeken naar de uitvoering

Bij binnenstedelijke bouwprojecten kan er niet meer gedacht worden aan de technische realisatie zonder te denken aan de omgevingsfactoren. In de case studies is naar voren gekomen dat er nog onvoldoende doorgekeken wordt naar de uitvoering terwijl het juist belangrijk is om in ruim voor het optreden van het effect na te denken over de bouwtechniek om zo bezwaren uit de omgeving tijdens de uitvoering te voorkomen. De bewoners zijn veelal bang voor schade. Als dit van te voren bekend is, dan kan dit worden beperkt. Om te achterhalen welke vormen van overlast relevant zijn moet er in een vroeg stadium een afstemming plaatsvinden tussen opdrachtgever en de omgeving. De eventuele afspraken die hieruit voortvloeien kunnen als aandachtspunt of afspraken aan de opdrachtnemer worden meegegeven. Hiermee heb je al doorkijk naar de uitvoering, je denkt namelijk na over welke vormen van overlast (effecten) van invloed zijn op de angst die er heerst. Een andere afspraak die nodig is voor slimmer bouwen bij een traditionele contractvorm, zoals gebruikt bij de case studies, is een afspraak over het 'afwijken' van bestek. In een aantal gevallen is een bestek tegenstrijdig met de belangen vanuit de omgeving. Dit komt omdat er in een vroeg stadium niet alles bekend is. Door afspraken te maken over wanneer er afgeweken mag worden, kan dit op de lange termijn mogelijk een positieve invloed hebben op het projectsucces.

6.7 Er bestaat niet één manier

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: 'Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?'. De conclusie is dat er niet één 'beste' manier van inrichten bestaat. De opdrachtgever dient overwegingen te maken alvorens er keuzes gemaakt worden. Om deze keuzes te maken zijn de stappen/statements van § 6.2 nodig. In hoofdstuk 7 worden de stappen verder uitgewerkt.

6.8 Resumé

Dit hoofdstuk heeft antwoord gegeven op onderstaande onderdelen:

- Hypothese: 'Projectsucces in een binnenstedelijke bouwopgave is te vergroten door de manier waarop omgevingsmanagement is ingericht'.
- Deelvraag 6: 'Hoe kan omgevingsmanagement worden ingericht (taken, rollen en afspraken)?
- Hoofdvraag: 'Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?'

Deze scriptie wordt afgesloten met een aanbeveling. Dit is een stappenplan met overwegingen (stappen) die genomen moeten worden om te komen tot succesvol omgevingsmanagement in binnenstedelijke bouwopgaven.

7. Stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement

In dit hoofdstuk staat het stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement centraal. Eerst worden de stappen voor succesvol omgevingsmanagement beschreven. Deze stappen komen voort uit bevindingen uit de literatuur en interviews en zijn tijdens de expertmeeting getoetst en gevalideerd. Vervolgens worden per stap in het stappenplan aandachtspunten behandeld. Het stappenplan is een checklist die een opdrachtgever kan gebruiken voor de inrichting van omgevingsmanagement als hij een binnenstedelijk bouwproject aan het realiseren is of gaat realiseren.

7.1 De stappen tot succesvol omgevingsmanagement

In deze paragraaf wordt verder in gegaan op de stappen die genomen moeten worden om in een binnenstedelijke bouwopgave tot succesvol omgevingsmanagement te komen. In totaal zijn er 5 stappen nodig.

1. Visie

Definieer wat goed omgevingsmanagement is.

Leg vast wat het omgevingsmanagement voor het project moet betekenen.

Deel deze visie met alle partijen.

2. Analyse

Breng de fysieke en organisatorische omgeving in beeld doormiddel van een actoren analyse en werk dit regelmatig bij.

Bepaal welke vormen van overlast relevant zijn en acteer hierop.

3. Vooruitblik

Neem de omgeving, waar mogelijk, mee in de aanbesteding en contracten.

Analyseer de bouwtechniek en het bouwproces en pas het aan op omgevingseffecten.

4. Sturing

Stuur in het risico- projectmanagement op de omgeving.

Beschik over mensen met de juiste competenties.

5. Samenwerking

Maak over de samenwerking en communicatie tussen betrokken partijen expliciete afspraken en leg deze vast.

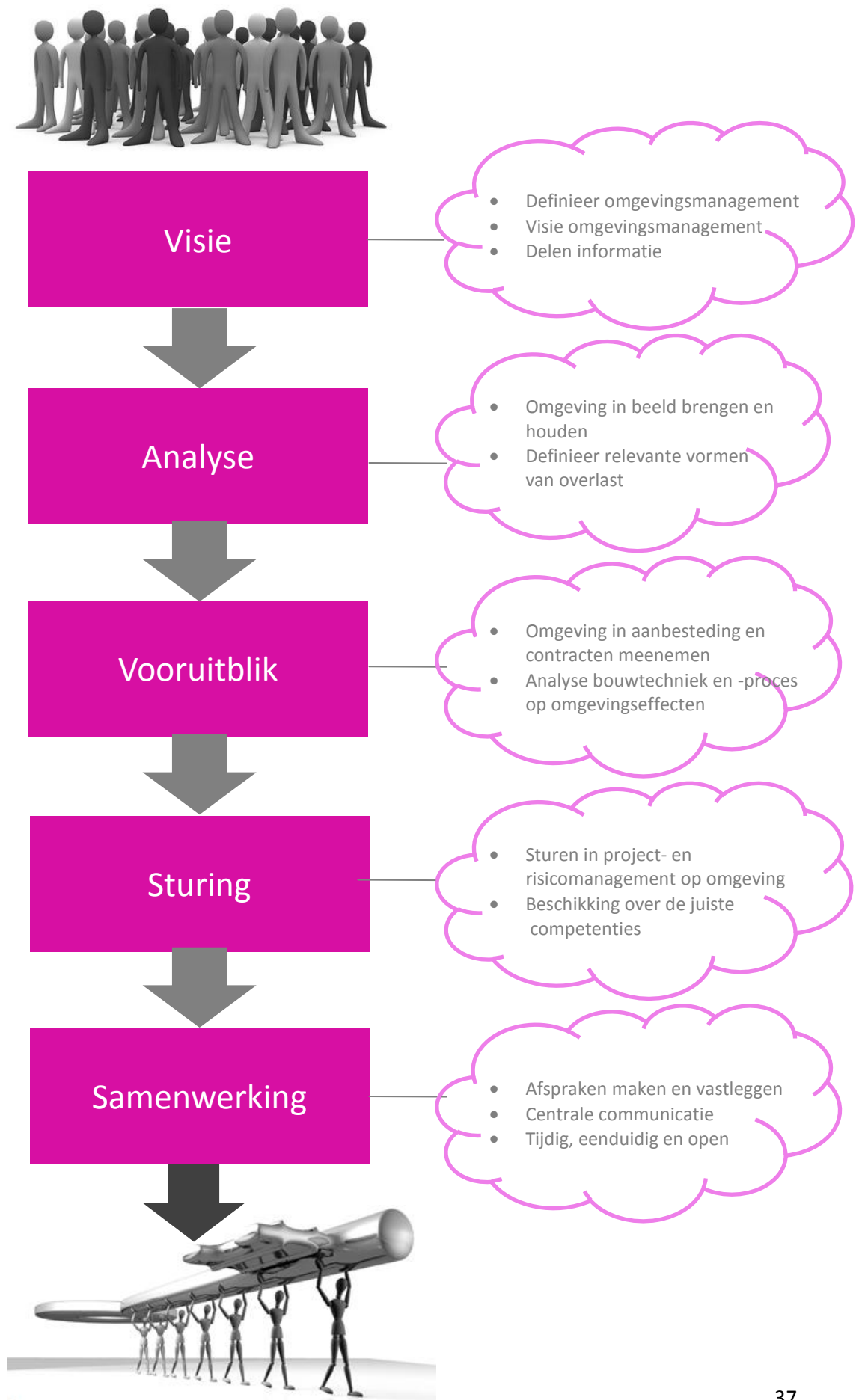
Regissee de communicatie met de omgeving centraal.

Zorg voor tijdig, eenduidig en open communicatie met de omgeving

Het stappenplan is in het schema op de volgende pagina weergegeven. Het stappenplan laat zien welke stappen en aandachtspunten er nodig zijn om tot succesvol omgevingsmanagement te komen.

Waarna in §7.2 het stappenplan nader wordt uitgewerkt.

Succesvol omgevingsmanagement



7.2 Stappenplan nader bekeken

In deze paragraaf wordt het schema van het stappenplan nader uitgewerkt. De statements, zoals behandeld in § 6.2, worden per stap verder toegelicht. Elke stap bestaat uit een aantal kleine stappen die genomen dienen te worden, om te komen tot succesvol omgevingsmanagement.

1. Visie

Een uitgesproken en gedeelde visie over het doel van omgevingsmanagement.

Voor succesvol omgevingsmanagement is het belangrijk dat de partijen elkaars belangen weten en onderkennen en weten wat het omgevingsmanagement voor ze moet opleveren. Een gedeelde visie komt de samenwerking ten goede, en ontstaat wanneer de opdrachtgever vanaf het begin af aan zijn visie uitspreekt en hierover expliciet in gesprek gaat met de opdrachtnemers.

Stappen:

1. Definieer wat goed omgevingsmanagement is.
2. Leg vast wat het omgevingsmanagement voor het project moet betekenen.
3. Deel deze visie met alle partijen.

2. Analyse

De fysieke en organisatorische omgeving in beeld brengen en houden.

De omgeving van een binnenstedelijk bouwproject is complex. Om de omgeving in beeld te kunnen houden dient er vanaf het begin van het project een stakeholder- en actorenanalyse te worden gemaakt en bijgehouden. Welke partij heeft welke invloed en hoe wordt daarmee omgegaan? Hierop dient gedurende het project gestuurd te worden.

Stappen:

1. Maak een stakeholder- en actoren analyse: Stel de vraag 'wie is de omgeving?' en 'wat zijn hun belangen?'?
2. Maak een participatieladder: Bepaal waar de omgevingspartijen staan en wat voor invloed zij (mogen) hebben.
3. Houd de omgeving in beeld en stuur hierop in het projectmanagement.

Bepalen welke vormen van overlast relevant zijn.

De bewoners zijn veelal bang voor schade en overlast. Als dit van te voren bekend is, dan kan dit beperkt worden. Om te achterhalen welke vormen van overlast relevant moet er in een vroeg stadium een afstemming plaatsvinden tussen opdrachtgever en de omgeving. De eventuele afspraken die hieruit voortvloeien kunnen als aandachtspunt of afspraken aan de opdrachtnemer worden meegegeven.

Stappen:

1. Vraag aan de omgeving waar zij hinder van ondervinden en wat zij tolereren rond overlast.
2. Maak afspraken met de omgeving hierover en leg deze vast.

3. Vooruitblik

Neem de omgeving mee in aanbesteding en contracten.

Door de omgeving in de aanbesteding en contracten mee te nemen kunnen eventuele negatieve effecten op het projectsucces tijdens de uitvoering beperkt worden. Denk aan bouwtijd, omleidingroutes, bouwlogistiek en werktijden. Dan weet de opdrachtnemer vanaf het begin waar hij met betrekking tot de omgeving rekening mee dient te houden en kan hij zich in de aanbesteding onderscheiden met slimme oplossingen.

Stappen:

1. Wat is voor type project binnenstedelijk bouwproject is het?
 - Hoeveel raakvlakprojecten zijn er?
 - Hoeveel verschillende partijen zijn er bij betrokken?
2. Wanneer worden de opdrachtnemer(s) betrokken in het project?
 - Wat wordt er gerealiseerd? Is dit al bekend?
 - Wat is hierin belangrijk?
3. Besteed het project aan volgens EMVI (Economisch Meest Voordelige Inschrijving)
 - *Aanbesteden volgens EMVI is bij Europese aanbestedingen sinds 01-04-2013 verplicht (AKD, 2013).*
 - Geef jouw visie en definitie van goed omgevingsmanagement mee.
 - Geef aan wie de omgeving is en wat daarbij belangrijk is (afspraken en richtlijnen meegeven).
 - Geef de selectie criteria aan. Plan van aanpak, communicatie omgeving, hinder, planning, logistiek, etc.
 - Als de maximale inzet en kennis van opdrachtnemer is gewenst, neem een geïntegreerd contract.
 - Zijn de exacte kaders bekend, houd de regie en ga voor traditioneel.

Tabel 6 Traditionele contracten versus vernieuwde contracten.

Traditioneel contracteren	Geïntegreerd contracteren
Bestek	Vraagspecificatie vanuit opdrachtgever
Afspraken over te leveren inspanningen	Afspraken over gewenst eindresultaat
Werken volgens vooraf gestelde kaders	Keuzevrijheid
Scheiding ontwerp en uitvoering	Ontwerp en uitvoering zijn gekoppeld

De bouwtechniek en het bouwproces analyseren- en aanpassen op omgevingseffecten.

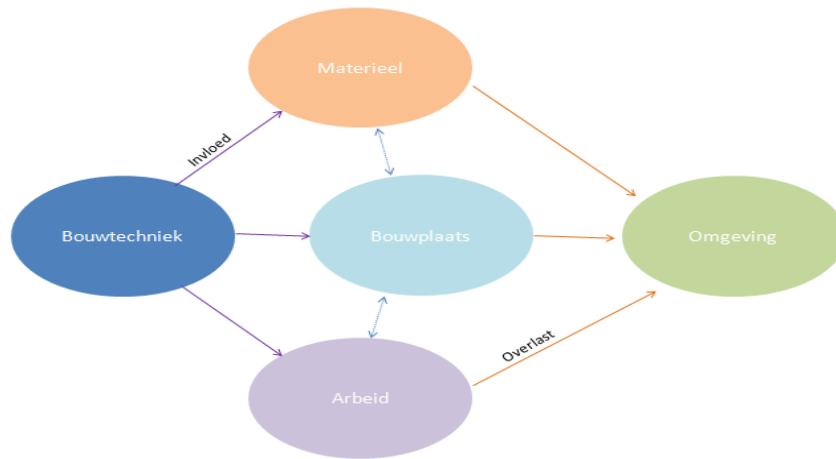
Door vroeg na te denken over de effecten van de bouwtechniek en het bouwproces op de omgeving en daarop te acteren, kunnen bezwaren tijdens de uitvoering verminderd worden. Hierbij gaat het onder meer om de hinder die ontstaat vanuit materieel, arbeid en de bouwplaats.

Stappen:

1. Bepaal ruim van tevoren de bouwtechniek, -methodiek en het bouwproces.
 - Denk al tijdens het ontwerpproces na over logistiek en bouwmethodiek
2. Bedenk waardoor er overlast kan ontstaan? (Materieel, bouwplaats, arbeid?)
 - Trillingen, geluid, stof, kunstmatig licht, etcetera?
3. Wat zijn de (omgevings)effecten op bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid?
4. Leg de afspraken met de omgeving eraan. Indien er afspraken worden overschreden pas het betreffende onderdeel dan aan.

Let op:

Overlast kan niet volledig voorkomen worden. Je kunt het alleen dragelijk maken door er tijdig over na te denken/ signaleren en de omgeving er goed erover te informeren.



Figuur 27 Herkomst van overlast bouwtechniek.

		B	L	V
Bouwtechniek	Materieel	Door groot transport ontstaat meer overlast op de nabije wegen. De bereikbaarheid kan hierdoor minder worden, wat als overlast wordt ervaren. Het risico bestaat dat er ook ongelukken gebeuren, of dat het verkeer komt vast te staan.	Arbeid op steigers kan geluidsoverlast veroorzaken. Door het gebruik van doeken rondom de steigers kan geluidsoverlast van de werkzaamheden op de steigers worden beperkt. Hierdoor kan de leefbaarheid in de omgeving worden vergroot.	Omleidingen wordt als overlast ervaren. Indien er omleidingen nodig zijn dan dienen deze eenduidig en helder te zijn. Dat betekent dat er duidelijke bebording en wegmarkering moet worden toegepast.
	Bouwplaats	Diversiteit in bouwtechnieken brengt verschillende transport 'pieken' met zich mee. Dit kan naast overlast op de nabije wegen ook overlast op en rond de bouwplaats veroorzaken.	Werken in de nacht en weekenden geeft extra licht en geluid overlast. Door binnen de 'standaard' werktijden te blijven wordt de leefbaarheid vergroot.	De sociale veiligheid kan in gevaar komen door donkere hoeken of onderbroken zichtlijnen. Oplossingen hiervoor kunnen zijn extra verlichting of kijkgaten.
	Arbeid	Veel arbeid brengt personen vervoer met zich mee. Door een vaste parkeerplaats aan te stellen buiten de bouwplaats om, kan het overlast worden beperkt.	Veel prefabricatie vermindert aantal mankracht. Minder mankracht betekent minder geluidsoverlast.	Bij bouwen op hoogte kan materiaal of materieel naar beneden vallen. Het maken van tijdelijke constructies, zoals vangnetten, kunnen de sociale veiligheid ten goede komen.

Figuur 28 Overzicht van mogelijke effecten op Bereikbaarheid, Leefbaarheid en Veiligheid.

4. Sturing

In het risico- en projectmanagement sturen op de omgeving.

Risicomanagement betekent proactief vooruitkijken naar mogelijke negatieve invloeden op het projectsucces en hier beheersmaatregelen voor treffen. Vanuit het projectmanagement dienen regelmatig de risico's voor de omgeving in beeld te worden gebracht. Daarin hebben opdrachtgever en opdrachtnemer(s) elk een rol.

Daarnaast dienen de processen voor omgevingsmanagement expliciet te zijn opgenomen in het projectplan en dient hierop gestuurd en gecontroleerd te worden.

Stappen:

1. Inventariseer ruim van te voren de risico's voor de omgeving.
2. Bepaal of de risico's relevant zijn voor het projectsucces
3. Leg risico's en beheersmaatregelen vast in het risicodossier.
4. Deel dit met betrokken partijen in de projectorganisatie.
5. Los samen opgetreden risico's of issues op
6. Stuur als projectmanager op het omgevingsmanagement.

Doe dit door:

- Continue het omgevingsmanagement monitoren naast de GOTIK aspecten.
- Omgevingsmanagement op de agenda te zetten en te houden
- Proactief contact leggen/ zoeken in de omgeving en bij andere betrokken partijen.
- Het gezamenlijk belang (OG/ON) te benadrukken.

Beschikken over mensen met de juiste competenties.

Met de juiste competenties wordt bedoeld de vaardigheden die nodig zijn om de taak succesvol te kunnen uitvoeren. Een omgevingsmanager dient te beschikken over de volgende competenties:

- Inlevingsvermogen;
- Omgevingssensitiviteit;
- Daadkrachtigheid;
- Observatie vermogen;
- Verbanden kunnen leggen (denken in het grote plaatje);
- Luisterend oor;
- Transpartheid;
- Proactief;
- Eerlijk.

Stappen:

1. Definieer de competenties die nodig zijn voor het omgevingsmanagement in het project en leg dit vast in het organisatie- of projectmanagementplan.
2. Zet de juiste mensen in en evalueer regelmatig de uitvoering.

5. Samenwerking

Expliciete afspraken maken en vastleggen over de samenwerking en communicatie tussen betrokken partijen.

Deze expliciete afspraken gaan onder andere over wie communiceert wat, hoe stemmen we de planning af, hoe wisselen we informatie uit.

1. Maak duidelijke afspraken over 'span of control'.
 - *Leg iets vast over gewenste houding van de back office van de interne organisatie. De back office is nodig om snel besluiten te kunnen nemen en snel te kunnen acteren naar de omgeving.*
2. Maak expliciete afspraken met betrokken partijen.
 - Wie doet wat.
 - Verhouding verantwoordelijkheden versus bevoegdheden.
 - Wanneer wijzigingen op het bestek zijn toegestaan en wanneer niet.
 - De te verwachten prestaties over en weer.
 - Hoe om te gaan met calamiteiten en issues.
3. Leg afspraken vast en deel deze met de betrokken partijen.

Zorg voor continuïteit in de interne organisatie en de projectorganisatie!

Tabel 7 Taken- en rollen in omgevingsmanagement

Taken- en rollen
Aanspreekpunt- en vertegenwoordiger omgeving
Informereren en communiceren omgeving
Technisch inhoudelijk
Organiseren, coördineren en managen
Afstemmen raakvlakprojecten

Tijdig, eenduidig en open communiceren met de omgeving.

De omgeving is het beste centraal te benaderen door middel van één vast aanspreekpunt en één klachtenmeldpunt. Dat schept voor de omgeving veel helderheid. Om snel en effectief te kunnen acteren op klachten is het belangrijk dat de omgevingsmanager een zeker mandaat en een risicopotje heeft.

Stappen:

1. Wie is de omgeving en wat zijn de belangen die zij uitspreken?
 - Gebruik de actoren analyses en participatieladders.
2. Maak contact met de omgeving.
 - Organiseer informatie avonden of maak het persoonlijk door zelf langs te gaan. Vraag regelmatig naar de mening van de omgeving en luister hiernaar.
3. Onderhoud contact met de omgeving.
 - Twitter, facebook, projectbrieven, email, projectensite etc.

Tabel 8 De do's en don'ts bij communicatie met de omgeving.

Do	Don't
1 schadeloket	Geen schadeloket, of juist heel veel
1 vast aanspreekpunt	Meerdere aanspreekpunten
Snel handelen op signalen	Signalen negeren
Open staan voor andere oplossingen	Je plan verlaten
Doe wat je zegt	Teveel beloven en niet waarmaken
Contact zoeken	De omgeving negeren
Duidelijk en eerlijk zijn	Sorry zeggen
Praat met mensen i.p.v. over mensen	Omgeving niet betrekken

7.3 Resumé

In dit hoofdstuk is de aanbeveling van het onderzoek behandeld. Om tot succesvol omgevingsmanagement te komen dient het stappenplan gevolgd te worden. Het stappenplan is een checklist die een opdrachtgever kan gebruiken voor de inrichting van omgevingsmanagement als hij een binnenstedelijk bouwproject aan het realiseren is of gaat realiseren.

Het volgende hoofdstuk is het nawoord waarin een korte reflectie op het onderzoek wordt gegeven.

8. Nawoord

In dit hoofdstuk reflecteer ik op de aanpak en de resultaten van mijn onderzoek.

De hoofdvraag van mijn onderzoek luidde als volgt: 'Wat is in een binnenstedelijk bouwproject de beste inrichting van omgevingsmanagement?'. De aanbeveling van dit onderzoek, het stappenplan voor succesvol omgevingsmanagement, dragen bij aan de zoektocht naar de inrichting van omgevingsmanagement in binnenstedelijke bouwopgaven.

Voor het onderzoek zijn er 11 interviews afgenomen bij opdrachtgevers, ontwikkelaars en aannemers van drie verschillende binnenstedelijke bouwopgaven. Bij het afnemen van de interviews is mij opgevallen dat de 'juiste vraag' vooraf niet goed te bepalen is. De benadering naar een opdrachtgever is anders dan naar een aannemer. Door ad hoc te reageren op deze situatie tijdens een interview en het toepassen van luisteren, samenvatten en doorvragen (LSD) ben ik toch tot de gewenste resultaten gekomen. De resultaten heb ik later in het onderzoek getoetst doormiddel van een expertmeeting.

Als ik dit onderzoek nog een keer zou doen dan zou ik niet de onderzoeksmethode aanpassen. Door de combinatie case studies, literatuurstudies, interviews en expertmeeting ben ik de bouwwereld en de daarbij behorende processen meer gaan begrijpen. Wellicht dat ik de case studies anders zou inrichten als ik het onderzoek opnieuw zou doen. Ik vraag mezelf namelijk nog af of de resultaten anders waren geweest als de case studies geïntegreerd waren aanbesteed en gecontracteerd. Ik denk dat de selectie twee geïntegreerde en twee traditionele toegepaste contactvormen de betrouwbaarheid van het onderzoek kunnen vergroten.

9. Literatuur

Literatuur

Beekmans, C. [2010]. KING. *De zoektocht naar het vak omgevingsmanagement*. Programma Kennis in het Groot.

Brinkgroep [2012]. *Samenwerkingsvormen in bouw, vastgoed en GWW*. Management Advies Automatisering. Bouw Huisvesting Vastgoed.

Fisher & Ury [2010]. KING. *De zoektocht naar het vak omgevingsmanagement*. Programma Kennis in het Groot.

Gudde, T. [2010] *SOM Rules: een mini boekje met SOM essenties*. Mutual Gains adviesteam

Heddam, B. et al [2008]. *Projectmanagement op basis van NCB versie 3*. Van Haren publishing.

Herthogh, M. Westerveld, E. [2010]. KING. *De zoektocht naar het vak omgevingsmanagement*. Programma Kennis in het Groot.

KING [2010]. *De zoektocht naar het vak omgevingsmanagement*. Programma Kennis in het Groot.

Kraneveld, M. [2013]. *Vroeger was alles beter*. KING magazine januari 2013. Programma Kennis in het Groot.

Kooren, J. [2006]. *Prefab metselwerk*. Koninklijk Verbond van Nederlandse Baksteenfabrikanten.

Maref, B. [2011]. *Just-in-Time in de Nederlandse bouwsector*. Masterthesis Technische Universiteit Delft

Rijkswaterstaat [2009]. *Omgevingsmanager: de onmisbare schakel tussen buiten en binnen*. Rijkswaterstaat, Ministerie Verkeer en Waterstaat.

Rijkswaterstaat [2010]. *En nu aan de slag. Quick Start document voor de omgevingsmanager in de planfase*. Rijkswaterstaat, Ministerie Verkeer en Waterstaat.

Sheerazi, A. & Werter, F. [2013]. *Omgevingscommunicatie*.

Uiterwaal, S. [2009]. *Het imago van een binnenstedelijke gebiedsontwikkeling*. Master thesis Master City Developer.

Van de Kerk, K. [2012]. *Systems engineering ook in omgevingsmanagement*. Programma Kennis in het Groot.

Van Heeren, B. [2010]. *Het vijftal van Rijkswaterstaat. Een onderzoek naar de rol van de technisch manager binnen het IPM-model van Rijkswaterstaat*. Bachelorthesis Universiteit Twente.

Van Wijk, R en Rutten, S. [2005] *Contracteren in de bouw. Praktische hulp voor problemen voor en na het bouwcontract*. Weka uitgeverij.

Internet

Architectenweb, [2013]. *Dubbelschalig element. Geprefabriceerd met traditionele opbouw. Bakstenen buitenspouwblad, luchtopbouw, isolatie en betonnen binnenspouwblad*. Gevonden op: http://www.architectenweb.nl/aweb/producten/product_detail.asp?productID=2873

Advin [2013]. *Steeds meer binnenstedelijk bouwen*. Gevonden op: <http://www.advin.nl/project-van-de-maand/delft.html>. Bezocht op 21-05-2013.

CtoC [2012]. *Complexiteit binnenstedelijk bouwen*. Gevonden op: <http://www.companycollege.nl/gaming/vredenburg-game.html> bezocht op 28-10-2012.

Crow [2013]. Geïntegreerd contract versus traditioneel. Gevonden op: <http://www.crow.nl/geintegreerdecontracten>. Bezoekt op 27-04-2013.

Dolsma, A. [2013]. Bouwen met staal. Foto skelet stadskantoor. Gevonden op: <http://www.bouwenmetstaal.nl/index.php?page=projectbezoek-stadskantoor-utrecht>

FeBe [2013]. *Prefabriceren*. Gevonden op: <http://www.febefast.be/efficiëntie>. Bezoekt op 10-05-2013.
Gevelgids [2013]. *Prefabriceren*. Gevonden op: <http://www.gevel-gids.be/artikels/prefab-gevel-voor-en-nadelen> bezocht op: 13-05-2013.

Hurks [2013]. *Prefabmetselwerk*. Gevonden op: <http://www.hurksprefabmetselwerk.nl/prefab-bouwen/>

KNB [2008]. Preb gevelmetselwerk. Niet vol-keramisch. Gevonden op: <http://www.knb-keramiek.nl/media/5123/brochure-overspannende-draagconstructies.pdf>

Serné, G. [2011]. *Bouw Stadskantoor Utrecht bereikt hoogste punt*. Foto's stabiliteitskernen. Gevonden op: <http://www.destadutrecht.nl/de-wijk/nieuws/2864/bouw-stadskantoor-utrecht-bereikt-hoogste-punt>

Slimbouwen [2013]. *Industrialisatie van bouwen*. Gevonden op: <http://www.slimbouwen.nl/index.php?id=184> . Bezoekt op 10-05-2013.

Spoorzone Delft [2013]. *Bouwproces tunnel tot en met eerste verschijnselen Stadskantoor Delft*. Gevonden op: : http://www.spoorzonedelft.nl/Toekomst/Stadskantoor_en_stationshal/

Spoorzone Delft [2013]. Figuurplangebied van spoorzone Delft. Gevonden op: http://www.spoorzonedelft.nl/Gebiedsontwikkeling/Permanente_gebiedsontwikkeling/Plangebied/#!/prettyPhoto/0/

Stabalux, [2013]. Impressie structural glazing. gevonden op: <http://www.stabalux.com/nl/gevelsysteem/systemen/structural-glazing.html>
Infratrends.nl [2012]. IPM-model. Gevonden op: <http://www.infratrends.nl/integraal-projectmanagement-model-wat-is-het/> bezocht op 12-05-2013.

Pregther, L. [2013]. *Relatiemanagement*. Gevonden op: <http://www.acquisitieadvies.nl/acquisitie/relatiemanagement.php> bezocht op: 22-05-2013.

Rijkswaterstaat [2013]. IPM-model. Gevonden op: http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen_met_rws/werkwijzen/gww/werken_projecten/integraal_projectmanagement/ bezocht op: 12-5-2013.

Omgevingsmanagement [2010]. BLVC. Gevonden op: http://www.omgevingsmanagement.nl/_v2/documents/blvc_uitvoeringsplanAdam.pdf. bezocht op 21-05-2013

Wienerberger, [2013]. *Enkelschalig element volkeramisch. Gelijmd metselwerk*. Gevonden op: www.wienerberger.com

Overig

Straatman, J. [2012]. *Bouwcultuur*. Cultuur en gedrag. Lezingencarroussel. Bezoekt op 24-10-2012.

Projectdocumentatie

BAM [2013]. Bouwveiligheidsplan stadskantoor en stationshal Delft. H. Lensink. Versie C, 25-01-2013.

Bouwcombinatie OVT [2011]. Introductieboekje OVT Breda. Versie, 15-12-2011.

Brands, J. [2012]. Bouwplaatstekening OVT Breda. Versie AA, 30-10-2012.

Damen, H. [2013]. Rapport beschouwing maatregelen en voorzieningen voor de bouw. NS. Versie 1.0

Spoorzone Delft [2012]. Definitief ontwerp voor stadskantoor en stationshal. Informatie brochure Spoorzone Delft. Maart 2012.

Smitshoek Melles [2009]. Rapport beheer- en veiligheidsplan. Definitief ontwerp Stadskantoor Utrecht. Versie 3.3.

Paulissen, J. [2008]. Bouwprotocol Via Breda. Versie 1, 4-12-2008.

Interviews

Stadskantoor Utrecht

Van Alphen, M. [2013]. *G&S Bouw*. Werkvoorbereider coördinatie. 14-03-2013

Bronda, E.J. [2013]. *Gemeente Utrecht*. Overall projectmanager. 13-03-2013.

Damen, H. [2013]. *NS stations*. Veiligheidscoördinator.

Van Wijngaarden, E. [2013]. *NS Stations*. Directeur realisatie Stadskantoor Utrecht. 19-03-2013

Stadskantoor Delft

Geradts, J. [2013]. *Spoorzone Delft*. Manager conditionering en omgevingsmanagement. 19-03-2013

Greeve, G. [2013]. *BAM Utiliteitsbouw*. Projectdirecteur. 21-03-2013

Nauman, F. [2013]. *Spoorzone Delft*. Omgevingsmanager. 19-03-2013.

Stationskwartier Breda

Kluyver, B. [2013]*Hurks*. Bouwplaatsmanager. 10-04-2013

Paulissen, J. [2013]*Gemeente Breda*. Omgevingsmanager realisatie. 22-03-2013

Van Rooijen, B. [2013]. *Gemeente Breda*. Procesmanager. 12-03-2013

Brede interviews/ oriëntatie

Corstiaensen, B. [2013]. *BAS bouwadvies*. Zelfstandig planvoorbereider/ werkvoorbereider. 21-02-2013.

Duineveld, M. [2013]. *Besix*. Omgevingsmanager. 26-04-2013.

Heeren, A. [2013]. *Besix*. Contractmanager. 26-04-2013

Straalen, V. [2013]. *Procap*. Senior adviseur en projectmanager. 12-02-2013

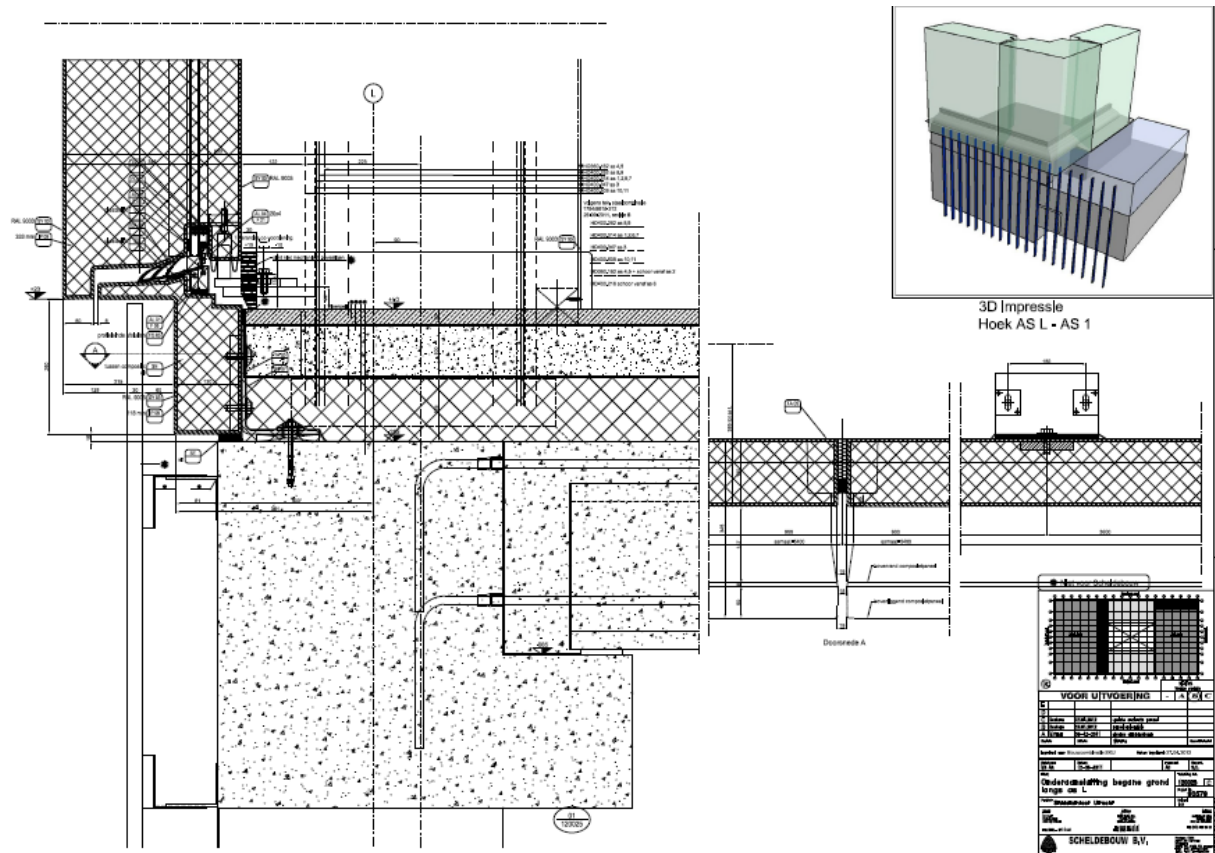
Stuart Verrijn, G. [2013]*Gemeente Utrecht*. Projectmanager BLVC. 8-03-2013

Vliegenberg, I. [2013]. *Procap*. Senior adviseur en projectmanager. 6-02-2013.

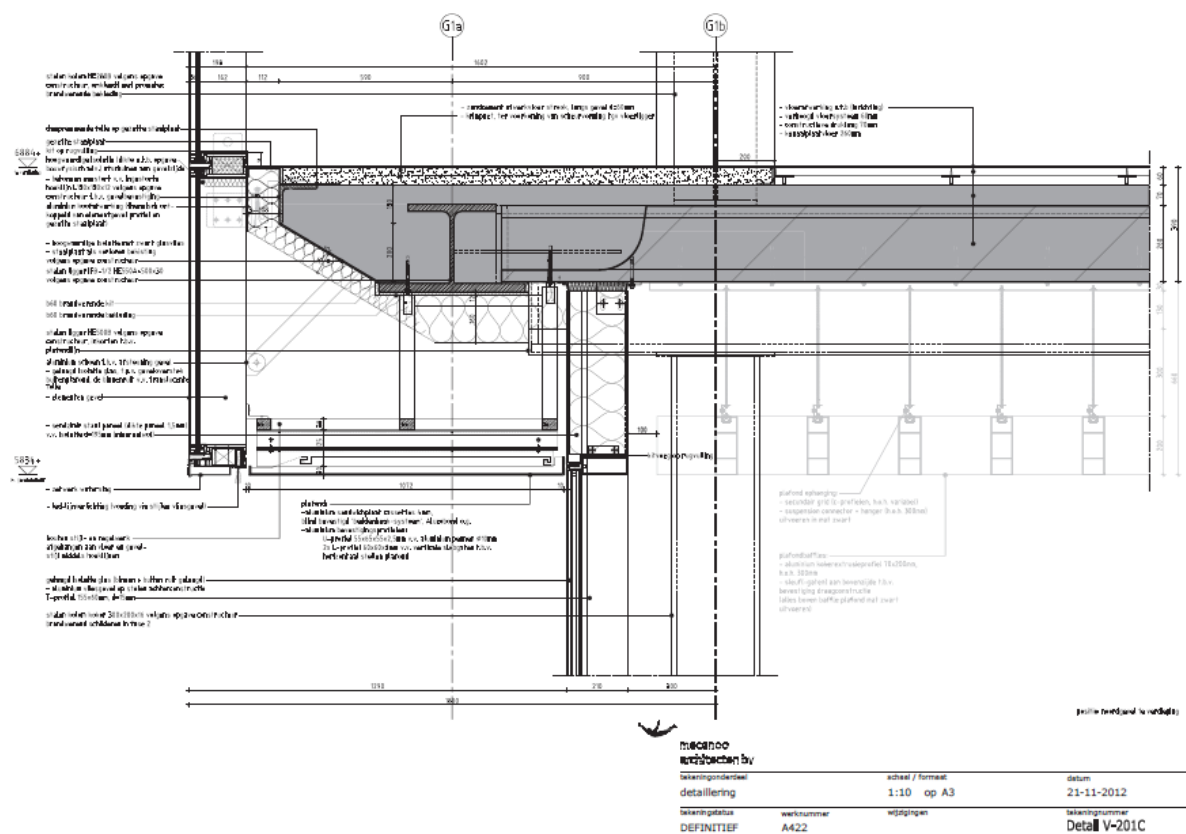
10. Bijlagen

- I. Details case studies
- II. Analyse bouwtechniek
- III. Geoptimaliseerd ontwerp
- IV. Lijst met geïnterviewden
- V. Vragenlijst interview
- VI. Bevindingen interviews
- VII. Lijst aanwezige expertmeeting
- VIII. Presentatie expertmeeting
- IX. Waarnemingen expertmeeting (bevindingen & stellingen)
- X. Aangescherpte bevindingen
- XI. Uitkristalliseren stappenplan (uitkomsten)
- XII. Verslag expertmeeting: Wat heb ik in de meeting gedaan en wat zijn de resultaten?

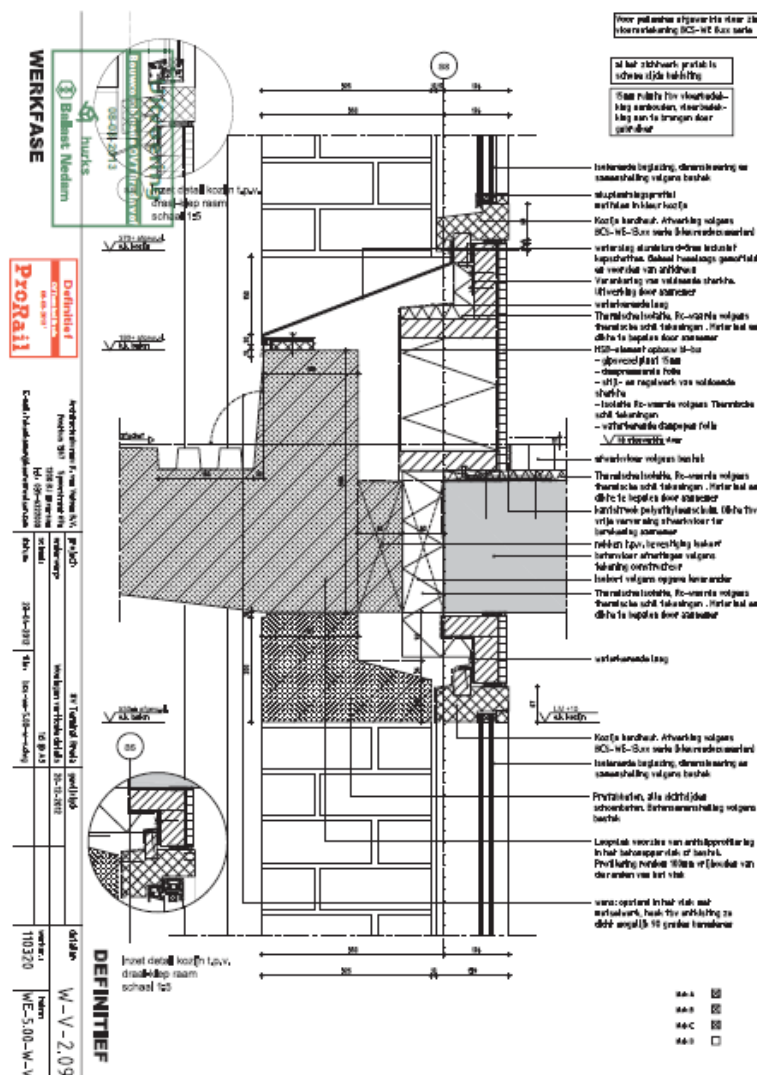
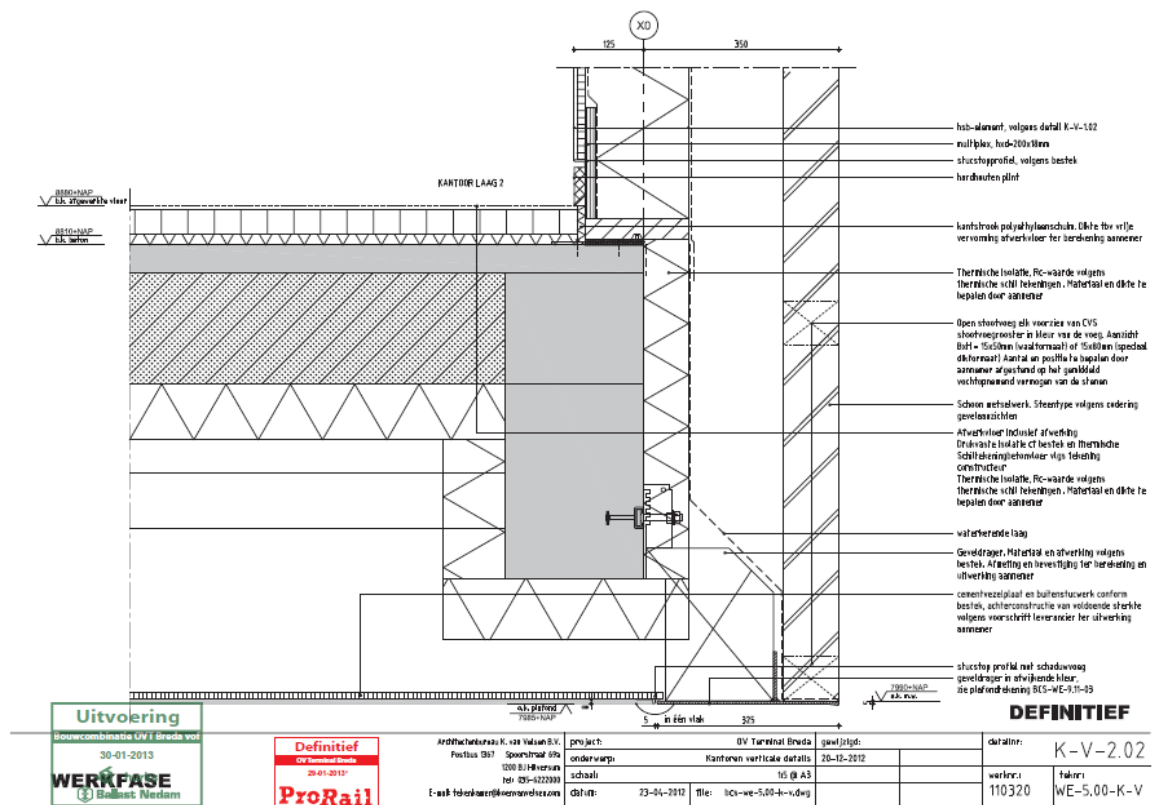
Stadskantoor Utrecht



Stadskantoor Delft



Stationskwartier Breda, kantoren en woningen



II. Analyse bouwtechniek

Per casestudie zijn de bouwtechnieken/-methodieken per casestudie, doormiddel van een verkregen detail zie bijlage, geanalyseerd. Aan de hand van het detail wordt er gekeken wat er bij de toegepaste bouwtechniek voor overlast kan ontstaan tijdens de uitvoering. Deze informatie is gebruikt bij het maken van een optimalisatie.

De bouwtechnische analyse is in de volgende volgorde opgebouwd:

- Stads kantoor Utrecht
- Stationskwartier Breda
- Stads kantoor Delft

Stads kantoor Utrecht



Bouwmethodeik:

Onderdeel	Techniek
Fundering	In grond gevormde palen
Kernen	Beton
Skelet	Staal
Vloer	Kanaalplaatvloer
Gevel	Composiet elementen

Fundering

Voor de funderingspalen is er gekozen voor in de grond gevormde palen (tubex- en fundexpalen). Er is hiervoor gekozen om de trillingen zoveel mogelijk te voorkomen en daarmee eigenlijk rekening te houden met het trein spoor en de verkeersleiding (VL) post. Er wordt rekening gehouden met het spoor zodat deze niet gaat verzakken waardoor er geen treinen meer overheen kunnen rijden. In de VL post wordt het treinverkeer geregeld. Daar moeten trillingen zoveel mogelijk worden beperkt om eventuele storingen te kunnen voorkomen. Voorafgaand de werkzaamheden zijn er trillingsmeters geplaatst, indien de geëiste trillingen werden overschreden zou het project worden stilgelegd (Alphen, M. 2013).

Kernen

De stabiliteitskernen zijn opgetrokken doormiddel van een glijbekisting. Dit is een continu proces geweest van 24 uur per dag, 7 dagen in de week. Dit proces heeft in totaal circa 8 weken geduurd.

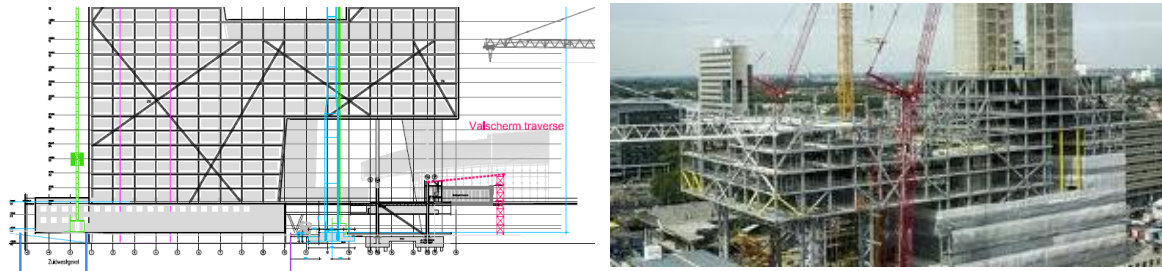


Figuur 29 Realisatie van de stabiliteitskernen Stads kantoor Utrecht (Serné, G. 2011).

Skelet

Het gebouw is opgebouwd uit stalen kolommen en liggers. Gedurende de bouw zijn er hulpconstructies, toegepast in een andere kleur en schoorverbanden om de constructie stabiel te houden. Een moeilijkheid in deze opgave was dat er gedeeltelijk over jaarbeurstraverse heen gebouwd moest worden terwijl deze in gebruik was. Hiervoor is er in het werk een tijdelijke luifel geplaatst om eventueel vallend materieel, materiaal of anders te kunnen opvangen.

De eerder gemaakte torens, ook wel de stabiliteitskernen, zijn op de 8^e verdieping gekoppeld doormiddel van een stalenbrug. Hierna is de gehele staalconstructie tot het dak opgetrokken.



Figuur 30 Opbouw van het stalen skelet van Stads Kantoor Utrecht. Links: Doorsnede constructie (G&S Bouw). Rechts: Stalen skelet (Dolsma, A. 2013)

Vloeren

Voor de verdiepingen van het Stads Kantoor zijn kanaalplaatvloeren toegepast. De grootste overspanning in dit project is circa 7 meter.

Gevel

Voor dit project zijn verdiepingshoge geprefabriceerde composiet elementen gebruikt. Composiet is een soort kunststof wat veelal wordt gebruikt voor de opbouw van boten (van Alphen, M. 2013). Deze elementen zijn speciaal ontwikkeld voor het Stads Kantoor. De toegepaste elementen zijn verdiepingshoog en worden inclusief de aluminium kozijnen geleverd.



Figuur 31 Realisatie composiet gevel Stads Kantoor Utrecht (Serné, G. 2011).

Voor- en nadelen bouwtechniek Stads Kantoor Utrecht m.b.t. overlast omgeving

	Voordelen	Nadelen
Kernen	Minder aanvoer in resterend bouwproces. Gevolg: minder overlast rond bereikbaarheid in omgeving. Kernen worden later gebruikt voor bouwkransen. Er is hierdoor minder kraancapaciteit nodig in het resterende proces. Gevolg: Bouwterrein kan optimaal benut worden en veilig worden ingericht. Staalconstructie kan afsteunen op de stabiliteitskernen. Gevolg: Er is geen extra constructie nodig waardoor er sneller gebouwd kan worden.	Glijproces mag tussentijds niet gestopt worden. Gevolg: extra licht en geluid overlast in de nachturen. Aanvoer van beton verspreid over 24 uur. (t.o.v. traditioneel sneller, er zijn geen pieken meer) Gevolg: extra drukte op de wegen in omgeving. Verschillende ploegendiensten door 24/7 bouwen. Gevolg: Overlast in de nacht. Nachtwerk. Gevolg: overlast van licht
Skelet	Met staal zijn er grote overspanningen mogelijk. Gevolg: Mogelijkheid tot sneller bouwen (door meer m² per dag) = kortere bouwtijd. Staal is recyclebaar en demontabel. Gevolg: Beter voor het milieu en goed voor het imago van het project.	Groot transport nodig. Gevolg: extra overlast op de wegen Slijpen van staal. Gevolg: brengt overlast.
Vloeren	Snel te leggen = korte bouwtijd. Gevolg: Beperking van overlast richting omgeving. Grote overspanningen mogelijk = sneller bouwen. Gevolg: Korte duur van overlast. Relatief licht van gewicht. Gevolg: kleinere bouwkraan nodig. Geeft weinig/ geen geluidsoverlast bij plaatsen Minder arbeid op werk door prefab. Gevolg: Minder overlast van werkvervoer en geluid bij arbeid. Prefabricatie. Gevolg: Minder arbeid op de bouwplaats = minder overlast richting omgeving, Duurzaam/ recyclebaar = goed voor imago.	Groot transport nodig voor aanvoer. Gevolg: overlast op de wegen in omgeving. Niet flexibel op bouwplaats (vormvast). Indoen nodig moet er gezaagd worden. Gevolg: Stof en geluid overlast.
Gevel	Minder arbeid op werk door prefab = minder overlast Snel op te bouwen door stapelen prefab delen. Gevolg: Korte duur van overlast. Zelfdragende slanke elementen. Geen extra bouw materiaal nodig achter gevel. Gevolg: Snellere bouw tijd. Hoge sterkte laag gewicht Gevolg: kleinere bouwkransen nodig.	Groot transport. Gevolg: meer overlast op de wegen.

Resumé

Het Stads Kantoor heeft specifieke vormen. Volgens de aannemer zou dit niet anders gebouwd kunnen worden dan met staal. Het heeft verschillende moeilijke vormen en is niet standaard.

“...Zo’n gebouw met deze vorm is niet in beton te realiseren. Met staal heb je natuurlijk veel meer vrijheid, grotere overspanningen enzo.” Van Alphen, M. 14-03-2013

Door het gebruik van staal en overige geprefabriceerde elementen is de montage, in verhouding met in het werk gemaakte onderdelen, snel. Daarnaast is er weinig werkruimte nodig doordat de elementen veelal just-in-time worden geleverd en de torenkransen op de kernen geplaatst konden worden. De bouw van het Stads Kantoor is over het algemeen kort en hevig.

Hevig: Dagen van 24 uur met verschillende ploegendiensten en veelal lichtoverlast in de nacht.

Kort: De snelle processen en vele prefabricaties zorgen ervoor dat de bouw tijd zo kort mogelijk is.

Bij het stads Kantoor is er veel geprefabriceerd. Door de prefabricatie is er minder ruimte (grootte bouwplaats) en arbeid nodig die veelal geluidsoverlast kunnen veroorzaken tijdens de uitvoering. De tegenhanger van de

prefabricatie is het benodigde materieel. Om prefab elementen op de bouwplaats en op zijn plek te krijgen is er groot materieel zoals bouwkransen en transporten nodig.

De bouwkransen zijn tegelijkertijd met de stabiliteitskernen opgetrokken. De bouwkransen worden gedurende het hele bouwproces gebruikt. De kranen staan centraal van het gebouw en de maximaal benodigde reikwijdte. Doordat er geen bouwkransen op de grond gerealiseerd hoefden te worden kan de bouwplaats optimaal gebruikt worden en zijn er extra kleine opslag mogelijkheden voor klein materiaal mogelijk.

Bij het glijproces van de stabiliteitskernen zijn er veel betontransporten nodig. Doordat de vrachten verdeeld zijn over 24 uur is er ten opzichte van het traditionele bouwen minder overlast. Dit komt omdat de pieken, zoals bij het traditionele bouwen, niet meer aanwezig zijn. Door de grote geprefabriceerde elementen, zoals de gevel en het skelet, zijn er grotere transporten nodig. Op een vrachtwagen kunnen een beperkt aantal grote elementen vervoerd worden. Er zijn dus meer transporten nodig om alles op de bouwplaats te krijgen dan wanneer het op het werk wordt gemaakt. De transporten kunnen trillingen veroorzaken, bijvoorbeeld wanneer zij zich verplaatsen over drempels. De transporten veroorzaken daarnaast overlast op de wegen in de omgeving. Bij het Stadskantoor hebben ze er daarom voor gekozen om de vrachten zoveel mogelijk te verdelen over 24 uur.

Stationskwartier Breda, kantoren en woningen OVT



Bouwmethodiek:

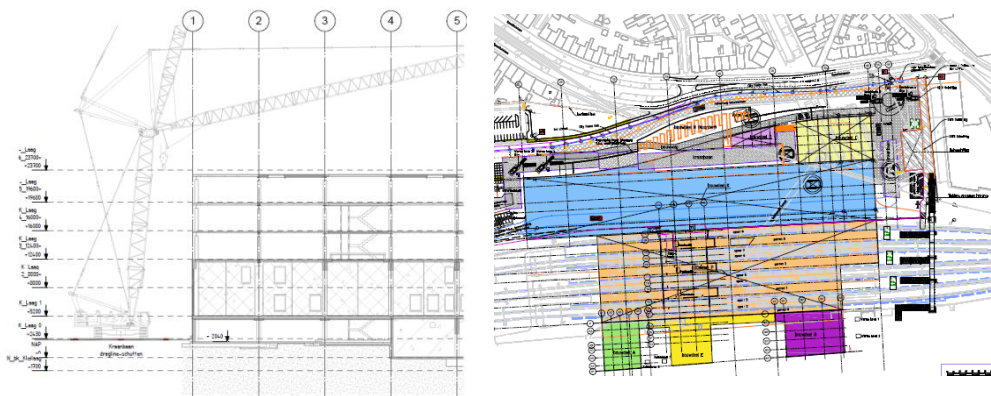
Onderdeel	Techniek
Fundering	Heien: Prefab en in de grond gevormd
Skelet	Combinatie prefab beton en gestort
Vloer	Kanaalplaat- en breedplaatvloeren
Gevel	HSB elementen, vliesgevels met houten en stalen kozijnen

Fundering

Voor de fundering van de OVT Breda, een deelgebied van het Stationskwartier, is er gekozen voor prefab palen en in de grond gevormde palen. Deze afwegingen hebben te maken gehad kosten en acceptatie van de omgeving. Er is op een aantal plekken gekozen voor in de grond gevormde palen om trillingen zoveel mogelijk te voorkomen die overlast kunnen veroorzaken in de nabije omgeving. Waar de trillingen niet overtreden konden worden is er gekozen voor prefab palen. Deze kennen een groter aantal trillingen en geluidsoverlast maar blijft binnen de gestelde grenzen. In de omgeving zijn hiervoor trillingsmeters geplaatst en tijdelijke geluidsschermen geplaatst om de overlast te verkleinen (Kluyver, B. 2013).

Skelet

Het skelet van de OVT, kantoren en woningen, is opgebouwd uit in het werk gestort beton en prefab betonnen gevel elementen. Kenmerkend aan het ontwerp van het skelet is dat geen verdieping hetzelfde is. Daarnaast kent het gebouw verschillende hoeken en diktes van muren.



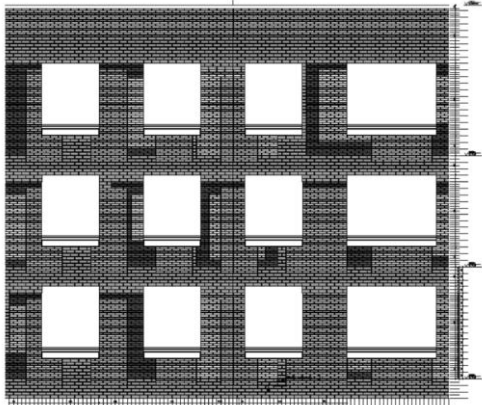
Figuur 32 Bouwplaatstekening en doorsnede van kantoren/woningen (HURKS)

Vloer

Er worden verschillende type vloeren toegepast bij de kantoren en woningen. Zo is de begane grondvloer van in het werk gestort beton. De verdiepingen worden gerealiseerd in breedplaat en kanaalplaatvloeren. Deze afweging heeft te maken met de diversiteit in het ontwerp.

Gevel

De gevels kunnen per stramien verschillen. Zie figuur 33 voor het gevelaanzicht. De gevels zijn opgebouwd uit geprefabriceerde niet dragende houtskeletbouw elementen. De gevel wordt afgewerkt met traditioneel metselwerk. Voor de afwerking worden circa 100 verschillende type bakstenen toegepast, met verschillende kleuren, vormen en maten. De kozijnen zijn van hout en staal en kennen verschillende afmetingen. De diversiteit in het ontwerp geeft complexiteit en vraagt extra tijd tijdens de voorbereidingen en de realisatie.



Figuur 33 Gevelaanzicht en impressie (informatieboekje Ballast Nedam)

Voor- en nadelen bouwtechniek Stationskwartier Breda m.b.t. overlast omgeving

	Voordelen	Nadelen
Skelet	Gestorte delen zijn flexibel in het werk. Dit zorgt ervoor dat er minder gezaagd moet worden wat overlast kan veroorzaken. Prefab elementen zorgen voor verkorting van de bouwtijd. Daarnaast is er minder arbeid nodig.	Verschillende bouwtechnieken per stramien zorgt voor geen continuïteit. Gevolg: verlening van bouwtijd. Voor het realiseren van het skelet zijn er bouwkransen en transporten nodig. Gevolg: Geluidsoverlast en stof. Door de combinatie gestort- en prefab beton en veranderingen per stramien (dikte) zijn er meer handelingen nodig = meer arbeid dan gemiddeld. Gevolg: Meer geluidsoverlast. Verschillende hoeken en grootte van gevel elementen. Gevolg: Vertraging bouwproces. Door veranderingen per stramien is er geen continuïteit. Gevolg: langer bouwproces, langer overlast.
Vloeren	Er zijn grote overspanningen mogelijk bij beide technieken. Gevolg: sneller bouwproces Prefabricatie zorgt voor minder materiaal en arbeid op bouwplaats. Gevolg: minder overlast	Voor het plaatsen van de vloeren zijn bouwkransen nodig. Gevolg: Geluidsoverlast. Voor de prefab elementen zijn diverse transporten nodig. Gevolg: Drukke op wegen in de omgeving. Geen flexibiliteit mogelijk door te divers ontwerp. Gevolg: veel in het werk gemaakt, meer arbeid, meer geluids- en stof overlast. Er zijn steigers nodig voor de gevel. Gevolg: Geluidsoverlast van arbeiders, vallend materiaal. Door veel arbeid op het werk ontstaat er meer afval en moet er geveegd (schoongemaakt) worden. Gevolg: Stof overlast Er is veel arbeid op het werk. Werk busjes, radio's. Gevolg: Geluidsoverlast.
Gevel	HSB elementen zijn licht van gewicht en snel te monteren. Snel wind- en waterdicht. Gevolg: sneller bouwproces en minder geluidsoverlast De gevel ziet er esthetisch verantwoord uit. Gevolg: Op de langere termijn goed voor het imago.	

Resumé

Bij de OVT van Breda was het ontwerp leidend. De complexiteit in het project is de diversiteit. De diversiteit zijn de meerdere bouwtechnieken die worden toegepast in één gebouw. Voorbeeld: In een gevel kunnen twee type kozijnen zitten, en 40 verschillende type bakstenen. Op een verdieping zijn verschillende type vloeren toegepast en verschillende type wanden.

Voor de woningen en kantoren worden onderdelen geprefabriceerd en in het werk gemaakt. Door de grote diversiteiten in het ontwerp is continuïteit in het werk lastig. Dit zorgt ervoor dat er tijdens de voorbereidingen en de realisatie meer mankracht nodig is dan gemiddeld. De vergroting van arbeid op de bouwplaats tijdens de realisatie kan overlast veroorzaken. Om het overlast voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken zijn er verschillende voorzorgsmaatregelen genomen. Zo mag men op het bouwterrein niet parkeren en zijn radio's op de bouwplaats verboden.

Tijdens de realisatie van het Stationskwartier, OVT Breda, zijn er onder andere steigers nodig tijdens de opbouw van de gevel. Deze worden afgeschermd met doeken. Het afschermen heeft ten opzichte van overlast naar de omgeving als voordeel dat er geen materiaal/materieel van de steigers af kan vallen en geluid meer gedempt wordt. Naast de benodigde steigers zijn er verschillende soorten transporten nodig voor de prefab elementen en in het werk gemaakte onderdelen. De transporten kunnen voor drukte veroorzaken op de wegen en trillingen wanneer deze over drempels heen rijden. Om de elementen op de juiste locatie te krijgen zijn er bouwkransen nodig. Er worden rupskransen gebruikt, die zich over een kraanbaan. Het overlast wat hier kan ontstaan zijn trillingen door het verplaatsen van de kraan en het geluid wat ontstaat door het bewegen van de arm/giek.

Stadskantoor Delft

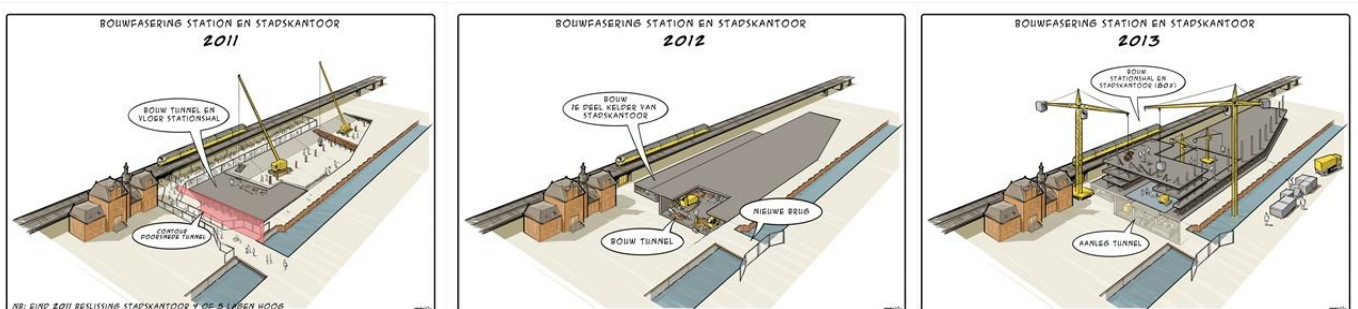


Bouwmethodiek:

Onderdeel	Techniek
Fundering	(Tunnel)
Kernen	Beton
Skelet	Staal
Vloer	Kanaalplaatvloeren
Gevel	Structural glazing

Fundering

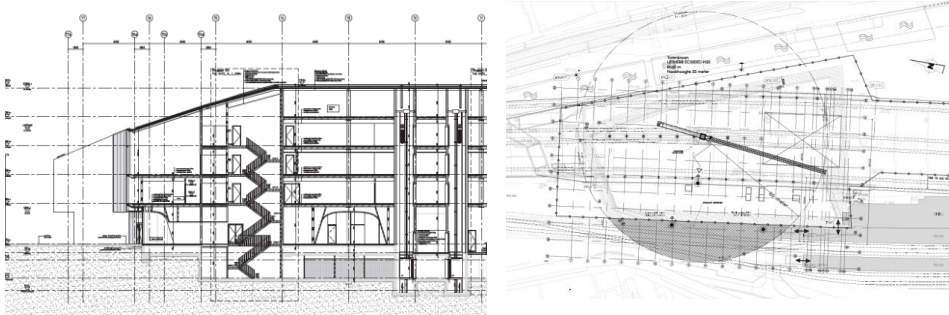
De fundering zit bij de bouw van de tunnel die door bouwcombinatie CCL wordt gerealiseerd. Het Stadskantoor wordt als het ware op deze tunnel gebouwd. De overlast die veroorzaakt kan worden zit in dit geval bij de tunnel.



Figuur 34 Bouwproces tunnel tot en met eerste verschijnselen Stadskantoor Delft (Spoorzone Delft, 2013).

Skelet

Het skelet van het Stads Kantoor in Delft bestaat voor een groot deel uit staal en twee betonnen kernen. Een complexiteit van deze constructie is de vorm- en maatvastheid en de mogelijke vervormingen. De vervormingen zijn van invloed op de gevel. Als het teveel vervormd past waarschijnlijk de prefab gevel niet meer.



Figuur 35 Links: Doorsnede Stads Kantoor Delft. Rechts: Bouwplaatstekening met reikwijdte van bouwkraan. (BAM)

Vloeren

In het gehele gebouw worden kanaalplaatvloeren toegepast.

Gevel

Voor de gevel is structural glazing toegepast. Dit zijn geprefabriceerde elementen die worden gekoppeld aan de stalenconstructie. Deze elementen zijn opgebouwd uit aluminium kaders en opgevuld met glas. Deze elementen zijn 1,8x3,5 m hoog. Bij de complete glasgevels zijn er geen bevestigingsonderdelen aan de buitenzijde zichtbaar (Stabulux).



Figuur 15 Impressie van structural glazing gevel (Stabulux, 2013).

Voor- en nadelen bouwtechniek Stads Kantoor Delft m.b.t. overlast omgeving

	Voordelen	Nadelen
Skelet	Grote overspanningen zijn mogelijk. Gevolg: Mogelijkheid tot sneller bouwen = kortere bouwtijd. Staal is recyclebaar en demontabel. Gevolg: Beter voor het milieu en goed voor het imago van het project.	Groot transport nodig. Gevolg: extra overlast op de wegen Door maatvastheid moet er soms staal geslepen worden. Gevolg: brengt overlast.
Vloeren	Snel te leggen = korte bouwtijd. Gevolg: Beperking van overlast richting omgeving tijdens de realisatie. Grote overspanningen mogelijk = sneller bouwen. Gevolg: Korte duur van overlast.	Groot transport nodig voor aanvoer. Gevolg: overlast op de wegen in omgeving. Niet flexibel op bouwplaats (vorm- en maatvast). Indien nodig (dit is incidenteel) moet er gezaagd worden. Gevolg: Stof en geluid overlast.
Gevel	Relatief licht van gewicht. Gevolg: kleinere bouwkraan nodig. Geeft weinig/ geen geluidsoverlast bij het plaatsen Minder arbeid op werk door prefab. Gevolg: Minder overlast van werkvervoer en geluid bij arbeid = minder overlast richting omgeving. Minder arbeid op werk door prefab = minder overlast richting omgeving. Geen los materiaal op bouwplaats door prefabricatie. Gevolg: geen afval op bouwplaats = geen zwervend vuil tijdens realisatie in omgeving. Snel op te bouwen door stapelen prefab delen. Gevolg: Bouwtijd en overlast vermindering tijdens de realisatie.	Groot transport. Gevolg: meer overlast op de wegen. Door vervormingen die in de constructie kunnen ontstaan, kunnen de gevels niet geplaatst worden. Gevolg: vertraging bouwproces = verlenging overlast.

Resumé

De bouwplaats van het Stads Kantoor bevindt zich op een tunnel. In deze tunnel komt de nieuwe stationshal van Delft. De bouw van het Stads Kantoor van Delft is kort en hevig. Het is een bouwproces waar verschillende activiteiten elkaar snel opvolgen. Dit is mede ook mogelijk door de vele prefabricatie in het skelet en de gevel. In eerste instantie wordt er niet gewerkt in de nachten en weekenden.

“.. een goed geolied proces wil zeggen dat er over het algemeen tussen 7 en 16 uur wordt gewerkt en dat het niet langer gaat duren. Daar merkt de omgeving al direct wat van. Op het moment dat je de logistiek goed regelt. Dan staat de wijk niet vol met vrachtwagens. Als je de bouwplaats schoonhoudt dan ligt er ook geen zwerfvuul buiten het hek.” Greeve, G. BAM Utiliteitsbouw 21-03-2013

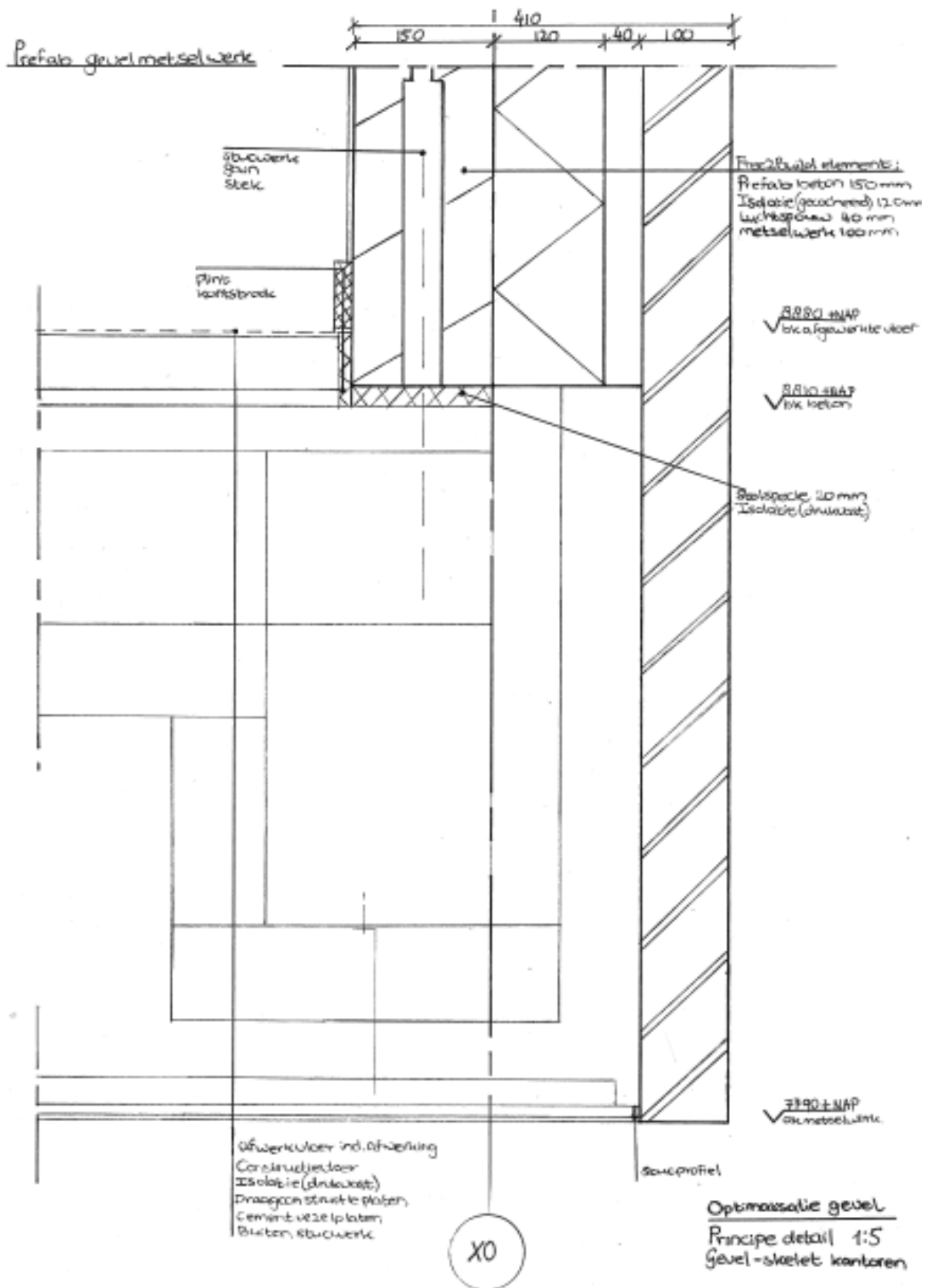
Bij het stadskantoor wordt er veel geprefabriceerd. Door de prefabricatie is er minder ruimte (grootte bouwplaats) en arbeid nodig die veelal geluidsoverlast kunnen veroorzaken tijdens de uitvoering. De tegenhanger van de prefabricatie is het benodigde materieel. Om prefab elementen op de bouwplaats en op zijn plek te krijgen is er materieel zoals bouwkranen en transporten nodig.

Voor de bouw van het skelet wordt een torenkraan en mobiele kranen gebruikt. De mobiele kranen vullen de torenkraan aan.

Om de elementen op de bouw te krijgen is er transport nodig. Om het proces zo soepel mogelijk te laten verlopen met zo min mogelijk overlast voor de omgeving wordt het transport gebundeld en Just-In-Time geleverd. Dit wordt gedaan doormiddel van het transport concept, Smart Building Logistics. Dit transport concept wordt in samenwerking gedaan met een verhuisbedrijf. Het transport concept zorgt ervoor dat er minder arbeid op de bouwplaats is, minder vrachten door de stad heen moeten en er efficiënter gebouwd kan worden.

“Op het project in Den Haag is het transportconcept de kritische succesfactor geweest. En misschien uiteindelijk bij Stads Kantoor Delft ook. Als je dit niet goed regelt dan heb je een bommetje onder je planning.” Greeve, G. BAM Utiliteitsbouw 21-03-2013

III. Geoptimaliseerd ontwerp



IV. Lijst met geïnterviewden

Overzicht interviews

d.d. 25-4-2013

Project	No.	Datum	Naam	Bedrijf	Functie
Stadskantoor Utrecht	1	13-3-2013	Evert Jan Bronda	POS - Projectorganisatie Stationsgebied	Overall projectmanager Stadskantoor
	2	19-3-2013	Ebbe van Wijngaarden	NS stations	Directeur realisatie Stadskantoor
		19-3-2013	Henk Damen	NS stations	Veiligheidscoördinator
	3	14-3-2013	Marsha van Alphen	G&S Bouw	Werkvoorbereider coördinatie
Stadskantoor Delft	4	19-3-2013	Jos Geradts	Spoorzone Delft	Manager conditionering en omgevingsmanagement
		19-3-2013	Francis Nauman	Spoorzone Delft	Omgevingsmanager
	5	21-3-2013	Gert Greeve	BAM Utiliteitsbouw	Projectdirecteur
Stationskwartier Breda	6	12-3-2013	Bertwin van Rooijen	Gemeente Breda	Procesmanager/ opdrachtgever omgevingsmanagement
	7	22-3-2013	Jacqueline Paulissen	Gemeente Breda	Omgevingsmanager realisatie
	8	10-4-2013	Bert de Kluyver	Hurks	Bouwplaatsmanager
Brede interviews	9	6-3-2013	Cor van Dam	Dienst Metro Amsterdam	Omgevingsmanager
	10	8-3-2013	Gerard Stuart Verrijn	POS - Projectorganisatie Stationsgebied	Projectmanager BLVC
	11	26-4-2013	Marieke Duineveld	Besix	Omgevingsmanager
		26-4-2013	Alexander Heeren	Besix	Manager Technisch Stafbureau (contractmanager)

V. Vragenlijst interviews

Project:

Naam:

Bedrijf:

Functie:

Datum:

OMGEVING

1. Kunt u een korte toelichting geven over uw project?

Type Project:

Omvang (€, m²):

Betrokken partijen:

Contractvorm:

Fase:

2. Wat verstaat u onder omgevingsmanagement?

Definitie:

3. Hoe is het omgevingsmanagement georganiseerd in dit project? *

* Hiermee wordt bedoeld de inbedding van de projectorganisatie en daarbuiten (organigram)

4. Hoe is het een en ander contractueel vastgelegd?

5. Wat zijn de taken, rollen en bevoegdheden van de omgevingsmanager?

A. Taken:

Rollen:

Bevoegdheden:

B. Hoe is dit contractueel vastgelegd in de organisatie?

6. Hoe is het nu in de praktijk van het project?

A. Wat gaat er goed?

B. Wat kan er beter?

7. Wat zijn de succesfactoren van omgevingsmanagement binnen het project? Tijd, geld en imago.

Bijvoorbeeld: Soepele vergunningsafhandeling of sneller bouwen, etc.

8. Wat zijn de faalfactoren van omgevingsmanagement binnen het project? Tijd, geld en imago.

Bijvoorbeeld: Niet goed gecommuniceerd met omgeving waardoor het project uitliep.

BOUWTECHNISCH

9. Wat zijn de verwachte risicofactoren van overlast bij de gekozen bouwtechniek?

A. Noem er 5:

- Wat voor type overlast? (bijvoorbeeld geluid)

B. Wat is de oorsprong van deze overlast?(bijvoorbeeld transport van prefab elementen)

10. Op welke manier beïnvloeden de risicofactoren de keuzes die gemaakt zijn tijdens het ontwerpproces ten aanzien van de bouwtechniek?

VI. Bevindingen interviews

- 30 hoofdbevindingen
- Quotes van experts
- Organogram projectorganisaties case studies



Figuur 16 Bundelen/ categoriseren van de bevindingen uit de interviews.

30 hoofdbevindingen

	Omgevingsmanagement
1	Omgevingsmanagement is in de realisatiefase cruciaal voor een goed verloop van het project .
2	Mensen denken verschillend over de betekenis van omgevingsmanagement .
	Omgeving
3	Grote binnenstedelijke bouwprojecten hebben vaak een complexe fysieke en organisatorische omgeving, die ook nog eens veranderen in de tijd.
4	Om de impact van het bouwproject op de omgeving (en andersom) te kennen moet je regelmatig de omgeving in beeld brengen en het risicoprofiel bepalen.
	Contracten
5	De wijze van aanbesteding en de gehanteerde gunningscriteria werken door in de uitvoering van het project, de samenwerking
6	Er heerst veel starheid onder partijen: “Dit is het contract, dit hebben we zo afgesproken”. Elasticiteit ontbreekt. Het gaat eerst over geld, planning en contract en dan pas over de oplossing. Hierdoor wordt er niet altijd op de meest slimme en efficiënte manier gebouwd.
7	Er heerst een zekere angst bij opdrachtgevers om de omgevingsrisico's van het project te verleggen naar de aannemer. Ze willen graag de regie in eigen handen houden.
	Bouwtechniek
8	Het is goed om na te denken over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering. Je moet zoeken naar de balans tussen de planning en geduld.
9	Het gebruik van het gebouw heeft invloed op het ontwerp, levering van bouwpakketten en daarmee op de bouwlogistiek. Dus het tijdig kennen van gebruikerseisen maakt het mogelijk dit te optimaliseren.
10	De gekozen bouwmethodiek tijdens de engineering is van invloed op het tempo van bouwen, en daarmee de duur van de hinder tijdens de uitvoering.
	Bouwproces
11	De inrichting van het bouwterrein is van invloed op het projectsucces. Denk aan materieel en arbeid en overlast naar de omgeving. Ook de aanpak van kabels en leidingen moet je niet onderschatten.
12	Het is belangrijk om een koppeling te maken tussen het voortraject en de uitvoering. Omdat je dan weet welke invloed een bepaalde methode tijdens de realisatie heeft waardoor je de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk kan
	Overlast BLVC
13	Bewoners zijn vooral bang voor schade aan hun woning tijdens de uitvoering.
	Risico- projectmanagement
14	Het is goed om een risicopotje voor het omgevingsmanagement te hebben zodat de omgevingsmanager snel kan acteren richting de omgeving.
15	Afstemming met raakvlakprojecten is lastig door verschillende belangen
16	Het belang van het project en de omgeving zijn met elkaar verweven. Dit is niet van elkaar los te zien.
17	Geen voorbereidingen van het omgevingsmanagement in het voortraject komen altijd tot uiting tijdens de realisatie van het project.
18	Een te grote span of control bij partijen zorgt onderling voor een moeizame besluitvorming.
19	Bewust omgevingsmanagement doe je samen. Het omgevingsmanagement is niet solistisch. OG en ON zijn hier beide voor nodig.
	Samenwerking & Communicatie
20	De aannemer wilt meer vrijheid/verantwoordelijkheid rond informatie uiting en in het ontwerpen van een gebouw. Hier is de meeste invloed op uit te oefenen.
21	De opdrachtgever heeft graag de regie over tijd en geld
22	Je moet vanuit een gezamenlijk belang schakelen om het project overeind te houden.
23	Samenwerking op common sense is niet toereikend.
24	Gedeeld opdrachtgeverschap is goed voor snelle besluitvormingen richting de omgeving .
25	Hoe complexer de omgeving is hoe lastiger het is om onderling afspraken te maken.
	Competenties
26	Voor het uitvoeren van omgevingsmanagement zijn specifieke vaardigheden nodig.
27	Het onderlinge bewustzijn tussen over de omgeving en omgevingsmanagement is belangrijk om het tot een succes te leiden. Wat de OG een 8 vindt kan voor de ON een 6 zijn.
	Communiceren omgeving
28	Het is goed om tijdens het gehele project 1 vast aanspreekpunt voor de omgeving te hebben.
29	Tijdig informeren van de omgeving voorkomt klachten tijdens de uitvoering
30	Goed contact, snel acteren en open communiceren creëert good will en draagvlak bij de omgeving.

Quotes van experts

Contracten

"..Bij een traditioneel contract kan je later aanbesteden, dan ben je meestal meer zeker van je zaak" G. Stuart Verrijn, Gemeente Utrecht

Gunning

.."Bij de tunnel is de goedkoopste aannemer het geworden." J. Geradts, Spoorzone Delft.

"Prijs is natuurlijk altijd een belangrijke" "plan van aanpak, planning en met welke onderaannemers komt hij." E. van Wijngaarden, NS Stations Utrecht

"We zijn tijdens de aanbesteding geselecteerd op geld"..." We hebben geen baat bij veranderingen voor de gebruiksfase." B. de Kluyver, Hurks Breda

"Voor Prorail, NS en de Gemeente, geldt dat het Monopolisten zijn. Zij zijn altijd gewend geweest dat zij alles zelf mogen beslissen." B. van Rooijen, Gemeente Breda

"Meer verantwoordelijkheid voor de aannemer valt hier bijna niet te doen. Want het belangrijkste wat hier denk ik speelt is dat de belangen van NS en Prorail dermate groot zijn en die hebben gewoon indirect invloed op hun eigen processen en die hebben zo'n grote reikwijdte dat het voor de aannemers bijna niet te doen is om daar inzicht in te krijgen in dat soort processen, dat is heel moeilijk." H. Damen, NS stations Utrecht

"... de aannemer weet nu precies wat we willen bouwen, want als wij dat niet doen dan heeft hij zulke grote risico's en deze risico's moet hij gaan inprijzen. Dus dat is de reden waarom wij bewust hebben gekozen voor besteksvorm." J. Geradts. Spoorzone Delft

Bouwtechniek

"Ik vind dat er eerder in het voortraject al nagedacht moet worden over de uitvoering. Door diegenen die met het project bezig zijn. Door de initiatiefnemer, de opdrachtgever. Dat maakt mij niet uit. Diegene moet verstand hebben van zaken. Het is niet perse de aannemer voor techniek." J. Paulissen, Gemeente Breda

Risico- en projectmanagement

"Wat veel beter had gekund, wetende dat deze twee gebouwen raakvlak hebben is het inzichtelijk maken van de integratie". H. Damen, NS stations Utrecht

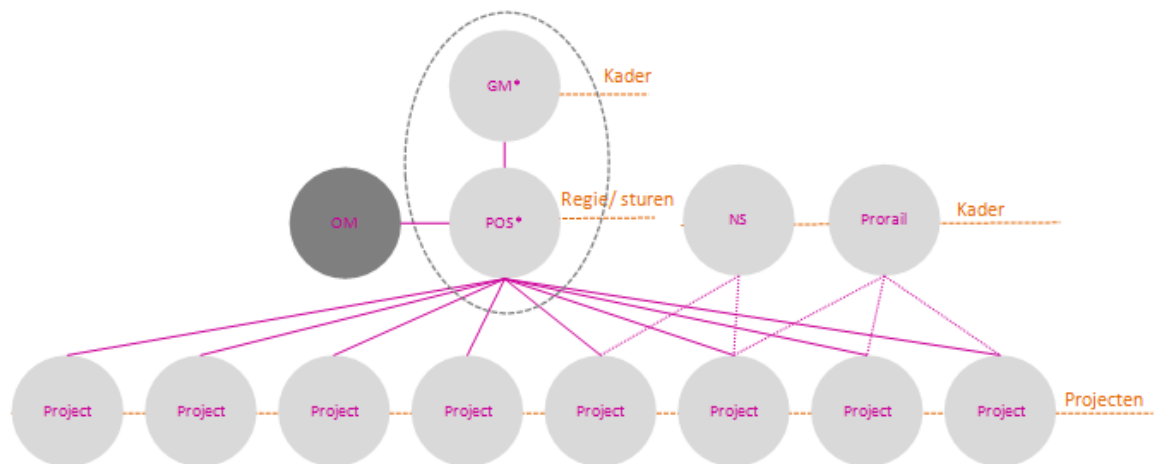
"Het gebeurt in de black box van de projectmanager en die gaat echt niet alles met je delen. "...."Maar sommige dingen, omdat ze een integrale afweging nodig hebben of grote consequenties voor de omgeving, moet je dan juist wel inzichtelijk maken." J. Paulissen, Gemeente Breda

"Wij zijn altijd wel getriggerd om slimmer te bouwen. Alleen als wij heel laat pas in het traject komen dan zijn de besluiten al lang gepasseerd en kan je er niks meer mee." G. Greeve, BAM Utiliteitsbouw

Organogram projectorganisaties case studies

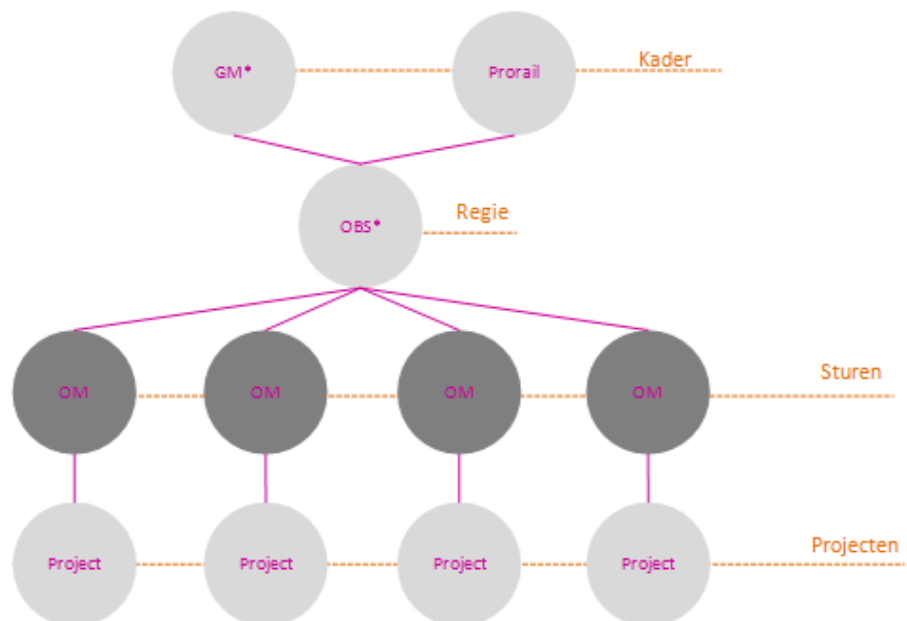
Utrecht

- Verschillende regie houders
- Geen omgevingsmanager
- Zeer veel projecten



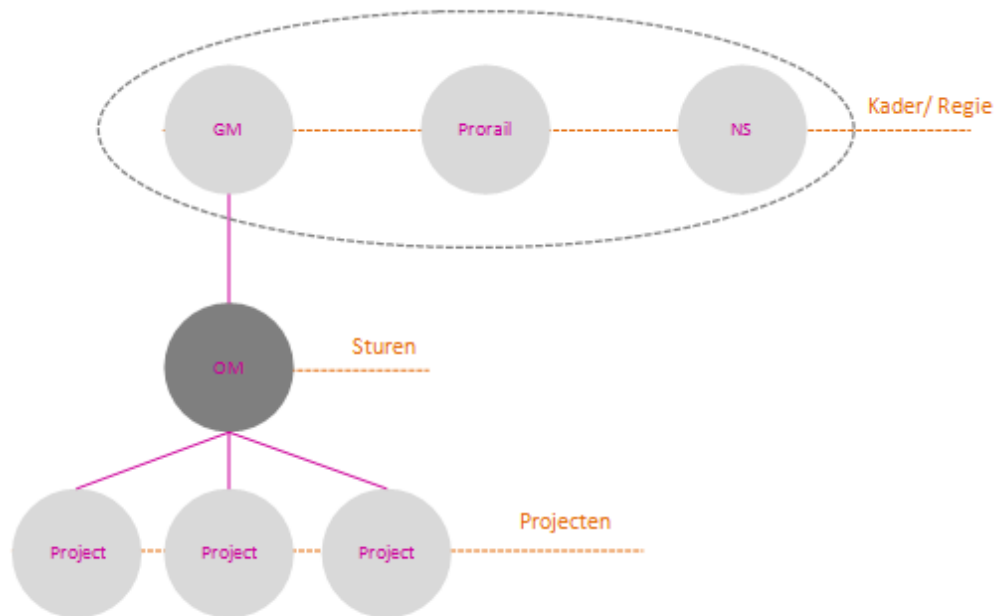
Delft

- 1 regie; samenwerkingsverband
- Meerdere omgevingsmanagers
- Veel projecten



Breda

- 1 regie; stuurgroep
- 1 omgevingsmanager
- Veel projecten



VII. Lijst aanwezigen expertmeeting

Overzicht interviews

d.d. 24-4-2013

No.	Project	Naam	Bedrijf	Functie
1	Stadskantoor Utrecht	Evert Jan Bronda	POS - Projectorganisatie Stationsgebied	Overall projectmanager Stadskantoor
2	Stadskantoor Delft	Gert Greeve	BAM Utiliteitsbouw	Projectdirecteur
3	Stationskwartier Breda	Bertwin van Rooijen	Gemeente Breda	Procesmanager/ opdrachtgever omgevingsmanagement
4	Overig	Theo Heida	Procap	Projectmanager
5		Arjen Jansen	Procap	Projectmanager en adviseur
6		Bart Herremans	Procap	Projectmanager en adviseur

VIII. Presentatie expertmeeting

Expertmeeting succesvol omgevingsmanagement

26 april 2013

Expertmeeting| dia 1

procap

Programma

09:00	Welkom & kennismaking
09:15	Toetsen bevindingen en conclusies
10:00	Pauze
10:15	Uitkristalliseren afwegingskader voor succesvol omgevingsmanagement
11:00	Terugkoppeling afwegingskader
11.45	Afronding

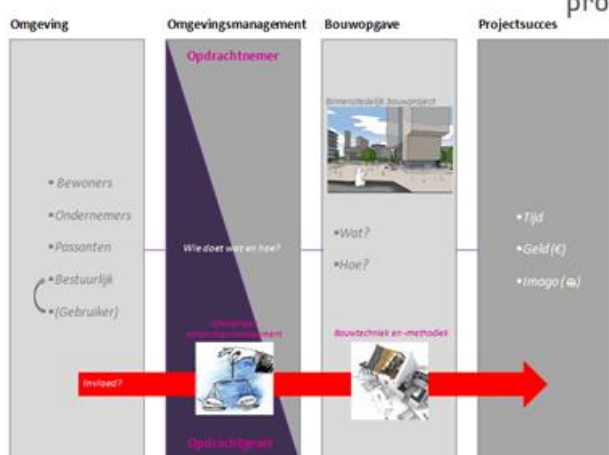
Expertmeeting| dia 2

procap



Expertmeeting| dia 3

procap



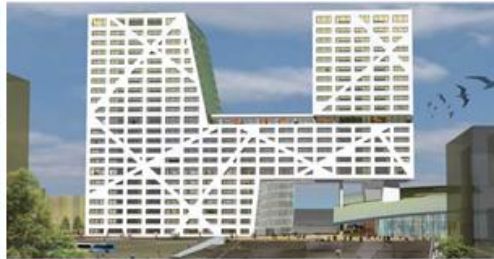
Expertmeeting| dia 4

procap

Casestudies



Stadskantoor Delft



Stadskantoor Utrecht



Stationskwartier Breda (Kantoren en woningen)

procap

Succesvol omgevingsmanagement in binnenstedelijke bouwprojecten doe je door

1. een gedeelde **visie** te hebben van wat je met omgevingsmanagement wil bereiken
2. de fysieke en organisatorische **omgeving** in beeld te houden
3. de omgeving al in **aanbesteding en contracten** mee te nemen
4. de **bouwtechniek en het bouwproces** te analyseren en aan te passen op omgevingseffecten
5. te weten welke vormen van **overlast** relevant zijn
6. in je **risico- projectmanagement** te sturen op omgeving
7. over de **samenwerking en communicatie** tussen betrokken partijen expliciete afspraken te maken en vast te leggen
8. te beschikken over mensen met de juiste **competenties**
9. tijdig, eenduidig en open te **communiceren** met de omgeving

Expertmeeting| dia 6

procap

Bevindingen

Categorieën:

1. Omgevingsmanagement
2. Omgeving
3. Contracten
4. Bouwtechniek
5. Bouwproces
6. Overlast BLVC
7. Risico- projectmanagement
8. Samenwerking & Communicatie
9. Competenties
10. Communiceren omgeving

Expertmeeting| dia 7

procap

Bevindingen

Omgevingsmanagement

- Omgevingsmanagement is in de realisatiefase cruciaal voor een goed verloop van het project.
- Mensen denken verschillend over de betekenis van omgevingsmanagement.
- Omgevingsmanagement wordt vooral ingezet om ons eigen bouwproces niet te verstoren.

Om het projectsucces te waarborgen is een duidelijke visie nodig over wat je als project wil met, en van je omgeving

dia 8

procap

Bevindingen

Omgeving

- Grote binnenstedelijke bouwprojecten hebben vaak een complexe fysieke en organisatorische omgeving, die ook nog eens veranderen in de tijd.
- De eis en die deze veranderlijke omgeving stelt aan het project zijn van invloed op het projectsucces (tijd, geld en imago)
- Om de impact van het bouwproject op de omgeving (en andersom) te kennen moet je regelmatig de omgeving in beeld brengen en het risicoprofiel bepalen.

Opdrachtgevers en opdrachtnemers vinden het lastig om de impact van, en op de omgeving van te voren goed in te schatten.

Expertmeeting | dia 9

procap

Bevindingen

Contracten

- De wijze van aanbesteding en de gehanteerde gunningscriteria (bijvoorbeeld tijd) werken door in de uitvoering van het project, de samenwerkingen daardoor ook in het omgevingsmanagement.
- Opdrachtgevers vinden het lastig om goed omgevingsmanagement te kwantificeren in een contract.
- Er heerst veel starheid onder partijen: "Dit is het contract, dit hebben we zo afgesproken". Elasticiteit ontbreekt. Het gaat eerst over geld, planning en contract en dan pas over de oplossing. Hierdoor wordt er niet altijd op de meest slimme en efficiënte manier gebouwd.
- De onbekendheid rond geïntegreerde contracten is vaak voor een opdrachtgever een reden voor een traditioneel contract.
- Er heerst een zekere angst bij opdrachtgevers om de omgevingsrisico's van het project te verleggen naar de aannemer. Ze willen graag de regie in eigen handen houden.

Expertmeeting | dia 10

procap

Bevindingen

Contracten

Opdrachtgevers zijn zich te weinig bewust van de mogelijkheden die de wijze van aanbesteden en de contractvorm bieden voor succesvol omgevingsmanagement.

Voor de samenwerking, onderling vertrouwen en het 'slim' bouwen is het beter dat de opdrachtgever het werk gunt op aanpak en omgang omgeving en niet uitsluitend op geld en tijd.



Expertmeeting | dia 11 **procap**

Bevindingen

Bouwtechniek

- Het is goed om na te denken over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering. Je moet zoeken naar de balans tussen de planning en geduld.
- Het gebruik van het gebouw heeft invloed op het ontwerp, levering van bouwpakketten en daarmee op de bouwlogistiek. Dus het tijdig kennen van gebruikerseisen maakt het mogelijk dit te optimaliseren.
- De gekozen bouwmethodiek tijdens de engineering is van invloed op het tempo van bouwen, en daarmee de duur van de hinder tijdens de uitvoering.
- Er is in de voorbereiding veel interactie over het hoe. Niet over het wat en waarom er zo wordt gebouwd.

Er wordt in alle fasen te veel nagedacht over de korte termijn en niet in de lange, hiermee laat je de mogelijkheden tot slimmer bouwen liggen.

Expertmeeting | dia 12 **procap**

Bevindingen Bouwproces

- De inrichting van het bouwterrein is van invloed op het projectsucces. Denk aan materieel en arbeid en overlast naar de omgeving. Ook de aanpak van kabels en leidingen moet je niet onderschatten.
- Het is belangrijk om een koppeling te maken tussen het voortraject en de uitvoering. Omdat je dan weet welke invloed een bepaalde methode tijdens de realisatie heeft waardoor je de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk kan voorkomen/beperken.
- De aannemers zijn bij de aanbesteding veelal geselecteerd op tijd, geld en plan van aanpak. Bereikbaarheid en transport was daarin belangrijk. Maar aspecten als leefbaar, veilig en bereikbaar worden vaak vergeten. Alleen is dit wel belangrijk voor het beperken van overlast tijdens de uitvoering.
- Aannemers zijn goed in bouwproces en logistiek.

Expertmeeting | dia 13 **procap**

Bevindingen Bouwproces

Je moet aannemers altijd mee laten denken in bouwmethodes en logistiek, want daar zijn ze beter in dan de opdrachtgever.



Expertmeeting | dia 14 **procap**

Bevindingen

Overlast BLVC

Grootste opgave van omgevingsmanagement zijn:

- Bewoners zijn vooral bang voor schade aan hun woning tijdens de uitvoering.
- Nachtwerk tijdens de uitvoering is risico voor gezeur en klachten door de omgeving.
- De omgeving tijdens de realisatie is beheersing van publiek- en verkeersstromen.
- Wegomleidingen zijn belangrijk als het gaat over overlast.

Je kunt overlast niet voorkomen. Overlast is er altijd. Je kunt het alleen dragelijk maken door tijdig erover na te denken/signaleren en de omgeving goed erover te informeren.



Expertmeeting | dia 15 **procap**

Bevindingen

Risico- projectmanagement

- Het is goed om een risicopotje voor het omgevingsmanagement te hebben zodat de omgevingsmanagers snel kan acteren richting de omgeving.
- Afstemming met raakvlakprojecten is lastig door de verschillende belangen van partijen.
- Het belang van het project en de omgeving zijn met elkaar verweven. Dit is niet van elkaar los te zien.
- Geen voorbereidingen van het omgevingsmanagement in het voortraject komen altijd tot uiting tijdens de realisatie van het project.
- Een te grote span of control bij partijen zorgt onderling voor een moeizame besluitvorming.
- Bewust omgevingsmanagement doe je samen. Het omgevingsmanagement is niet solistisch. OG en ON zijn hier beide voor nodig.

Expertmeeting | dia 16 **procap**

Bevindingen

Risico- projectmanagement

Het type contract tussen OG en ON maakt niet uit, het gaat om een goede afstemming en samenwerking in de uitvoering van het omgevingsmanagement.

Expertmeeting | **dia 17** **procap**

Bevindingen

Samenwerking & communicatie

- Hoe complexer de omgeving is hoe lastiger het is om onderling afspraken te maken.
- De opdrachtgever heeft graag een strakke regie op tijd en geld.
- Opdrachtgevers vinden dat je voorzichtig moet zijn met het geven van verantwoordelijkheden aan een aannemer.
- Je moet vanuit een gezamenlijk belang schakelen om het project overeind te houden.
- Gedeeld opdrachtgeverschap is goed voor snelle besluitvormingen richting de omgeving.

Expertmeeting | **dia 18** **procap**

Bevindingen

Samenwerking & communicatie

Samenwerking op basis van common sense is niet toereikend. Je moet elkaars belangen delen en afspraken maken en vastleggen over omgevingsmanagement.



Expertmeeting | dia 19 **procap**

Bevindingen

Competenties

- Voor het uitvoeren van omgevingsmanagement zijn specifieke vaardigheden nodig.
- Het onderlinge bewustzijn tussen over de omgeving en omgevingsmanagement is belangrijk om het tot een succes te leiden. Wat de OG een 8 vindt kan voor de ON een 6 zijn.

Het maakt niet uit of opdrachtgever of opdrachtnemer het eerste aanspreekpunt is voor het omgevingsmanagement als diegene maar affiniteit heeft met de rol en over de juiste competenties beschikt.

Expertmeeting | dia 20 **procap**

Bevindingen

Communiceren omgeving

- Je moet als omgevingsmanager gelijk doen wat je zegt.
- Het is goed om tijdens het gehele project 1 vast aanspreekpunt voor de omgeving te hebben.
- Tijdig informeren van de omgeving voorkomt klachten tijdens de uitvoering.
- Goed contact, snel acteren en open communiceren creëert goed will en draagvlak bij de omgeving.

De communicatie naar de omgeving moet je in het project centraal organiseren. Dit doe je doormiddel van een vast aanspreekpunt en één schadeloket.



IX. Waarnemingen expertmeeting (bevindingen & stellingen)

De bevindingen en stellingen uit de interviews en case studies getoetst doormiddel van een expertmeeting. Hieronder staan er per categorie de bevindingen en stellingen zoals deze zijn gepresenteerd. In dit document zijn de opmerkingen van de experts meegenomen.

De waarnemingen zijn als volgt verwerkt:

Tekst: Dit zijn stellingen

~~*Tekst:*~~ Bevinding of stelling is ontkracht of gewijzigd.

Tekst: Aangescherpte bevinding

Omgevingsmanagement

- Omgevingsmanagement is tijdens de realisatiefase cruciaal voor een goed verloop van het project.
- Mensen denken verschillend over de betekenis van omgevingsmanagement. Dit verschil moet je onderkennen.
- Omgevingsmanagement wordt vooral ingezet om de overlast tijdens het bouwproces te beperken.
- Omgevingsmanagement gaat over efficiëntie van het totale project.

Om het projectsucces te waarborgen is een duidelijke visie nodig over wat je als project wil met je omgeving.

Toelichting

Omgevingsmanagement is eigenlijk een soort relatiemanagement. Relaties moet je beheren om overlast te beperken. Overlast in de meest brede zin van het woord. Het is daarin belangrijk dat je onderkend iemand een ander belangen heeft of anders. Daarnaast moeten er een duidelijkheid zijn over de in te vullen rollen in het omgevingsmanagement, dit moet onderkend worden om wederzijds begrip te creëren.

Voordat je weet wat je met je omgeving wilt moet je eerst weten wie de omgeving is. Wat voor invloed heeft diegene? Wat is zijn/haar positie? Dan is de vraag wie gaat dit beheren/bewaken? Wat is zijn invulling en wat is zijn mandaat? Dit kan gedaan worden doormiddel van een participatieladder of een cirkel van invloed.

Omgeving

- Grote binnenstedelijke bouwprojecten hebben vaak een complexe fysieke en organisatorische omgeving, die ook nog eens veranderen in de tijd.
- De eisen die deze veranderlijke omgeving stelt aan het project zijn van invloed op het projectsucces (tijd, geld en imago)
- Om de impact van het bouwproject op de omgeving (en andersom) te kennen moet je regelmatig de omgeving in beeld brengen en het risicoprofiel bepalen.

Opdrachtgevers en opdrachtnemers vinden het lastig om de impact van, en op de omgeving van te voren goed in te schatten.

Toelichting

Het is lastig om dingen te benoemen maar als je actief bent aan de voorkant en goede informatie levert dan kan dit veel opleveren voor de rest van het project. Daarnaast vind de omgeving het vaak leuk om mee te kijken en betrokken te zijn bij een project.

Contracten

- De wijze van aanbesteding en de gehanteerde gunningscriteria (bijvoorbeeld tijd) werken door in de uitvoering van het project, de samenwerking en daardoor ook in het omgevingsmanagement.
- Opdrachtgevers vinden het lastig om goed omgevingsmanagement te kwantificeren in een contract.
- Er heerst veel starheid onder partijen: "Dit is het contract, dit hebben we zo afgesproken". Elasticiteit ontbreekt. Het gaat eerst over geld, planning en contract en dan pas over de oplossing. Hierdoor wordt er niet altijd op de meest slimme en efficiënte manier gebouwd.
- De onbekendheid rond geïntegreerde contracten is vaak voor een opdrachtgever een reden voor een traditioneel contract.

- Er heerst een zekere angst bij opdrachtgevers om de omgevingsrisico's van het project te verleggen naar de aannemer. Ze willen graag de regie in eigen handen houden.

Opdrachtgevers zijn zich te weinig bewust van de mogelijkheden die de wijze van aanbesteden en de contractvorm bieden voor succesvol omgevingsmanagement.

Voor de samenwerking, onderling vertrouwen en het 'slim bouwen' is het beter dat de opdrachtgever het werk gunt op aanpak en omgeving en niet uitsluitend op geld en tijd.

Toelichting

Het verleggen van verantwoordingen rond het omgevingsmanagement is afhankelijk van de complexiteit van het project, hoeveelheid projecten en aannemers. Deze aannemers worden ook steeds meer aanbesteed doormiddel van prestatiegerichte aanbestedingen. Tijdens deze vorm van aanbesteding wordt dient men na te denken over de omgeving en eventuele optimalisaties van het ontwerp.

Bouwtechniek

- Het is goed om na te denken over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering. Je moet zoeken naar de balans tussen de planning en geduld.
- Je moet ruim voor het effect gaan nadenken over de bouwtechniek en over de volgorde van te nemen acties in de uitvoering. Hierin moet je altijd een flexibiliteit houden ten behoeve van planning uitvoering/ volgorde.
- Het gebruik van het gebouw heeft invloed op het ontwerp, levering van bouwpakketten en daarmee op de bouwlogistiek. Dus het tijdig kennen van gebruikerseisen maakt het mogelijk dit te optimaliseren.
- De gekozen bouwmethodiek tijdens de engineering is van invloed op het tempo van bouwen, en daarmee de duur van de hinder tijdens de uitvoering.
- Er is in de voorbereiding veel interactie over het hoe. Niet over het wat en waarom er zo wordt gebouwd.

Er wordt in alle fasen teveel nagedacht over de korte termijn en niet in de lange, hiermee laat je de mogelijkheden tot slimmer bouwen liggen.

Toelichting

Hiermee wordt bedoeld dat men meer nadenkt over een effect wat vandaag gebeurt en niet die over een aantal weken of anders. Er moet van grof naar fijn worden nagedacht over de bouwtechniek. Dus het expliciet maken – factoren benoemen.

Bouwproces

- De inrichting van het bouwterrein is van invloed op het projectsucces. Denk aan materieel en arbeid en overlast naar de omgeving. Ook de aanpak van kabels en leidingen moet je niet onderschatten.
- Het is belangrijk om een koppeling te maken tussen het voortraject en de uitvoering. Omdat je dan weet welke invloed een bepaalde methode tijdens de realisatie heeft waardoor je de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk kan voorkomen/beperken.
- De aannemers zijn bij de aanbesteding veelal geselecteerd op tijd, geld en plan van aanpak. Bereikbaarheid en transport was daarin belangrijk. Maar aspecten als leefbaar, veilig en bereikbaar worden vaak vergeten. Alleen is dit wel belangrijk voor het beperken van overlast tijdens de uitvoering.
- De core business van aannemers zijn bouwproces en logistiek.

Je moet aannemers altijd mee laten denken in de bouwmethoden en logistiek, want daar zijn ze beter in dan de opdrachtgever.

De opdrachtgever en opdrachtnemers moeten samen nadenken over de bouwmethoden en logistiek.

Toelichting

Wat belangrijk is in het bouwproces is dat je vanaf dag 1 het project geweten mee moet nemen. Tijdens de fasen overgangen ontstaat er meestal een soort van ruis waardoor deze vergeten worden in de loop van tijd. De omgeving blijft daarin altijd gelijk. Diegene die veranderen zijn de partijen die aan het project meewerken. Het collectieve geheugen ligt dus bij de omgeving. Dit moet je goed organiseren. Ook als dit betekent dat er iets buiten het bestek om moet gaan, dit moet van te voren goed worden afgestemd over hoe hiermee om te gaan. Meestal wordt zo'n stap genomen wanneer beide partijen er beide belang bij hebben.

Overlast

Je kunt overlast niet voorkomen. Overlast is er altijd. Je kunt het alleen dragelijk maken door tijdig erover na te denken/signaleren en de omgeving goed erover te informeren.

Je kunt overlast niet voorkomen. Overlast is er altijd. Je kunt alleen begrip kweken en het acceptabel maken door er tijdig erover na te denken/signaleren en de omgeving goed erover te informeren.

Toelichting

Daarin is het belangrijk dat men het erkend dat er overlast is, aandacht ervoor hebben. Ook al is er hinder.

Risico- en projectmanagement

- Het is goed om een risicopotje voor het omgevingsmanagement te hebben zodat de omgevingsmanager snel kan acteren richting de omgeving.
- Afstemming met raakvlakprojecten is lastig door de verschillende belangen van partijen.
- Het belang van het project en de omgeving zijn met elkaar verweven. Dit is niet van elkaar los te zien.
- Geen voorbereidingen van het omgevingsmanagement in het voortraject komen altijd tot uiting tijdens de realisatie van het project. → Dit is een risico, kan je een afweging op maken.
- Een te grote span of control bij partijen zorgt onderling voor een moeizame besluitvorming.
- Bewust omgevingsmanagement doe je samen. Het omgevingsmanagement is niet solistisch. OG en ON zijn hier beide voor nodig.

Het type contract tussen OG en ON maakt niet uit, het gaat om een goede afstemming en samenwerking in de uitvoering van het omgevingsmanagement.

Samenwerking

- Hoe complexer de omgeving is hoe lastiger het is om onderling afspraken te maken.
- De opdrachtgever wil geen verrassingen daarom heeft hij graag een strakke regie op tijd en geld.
- Opdrachtgevers vinden dat je voorzichtig moet zijn met het geven van verantwoordelijkheden aan een aannemer.
- Je moet vanuit een gezamenlijk belang schakelen om het project overeind te houden.
- Gedeeld opdrachtgeverschap is goed voor snelle besluitvormingen richting de omgeving.

Samenwerking op basis van common sense is niet toereikend. Je moet elkaars belangen delen en afspraken maken en vastleggen over omgevingsmanagement

Toelichting

Common sense, het gezamenlijke belang/ het gezonde verstand, moet benoemd zijn. Over het algemeen is een goed geolied proces voor beiden belangrijker dan het constante gedoe over meer- en minderwerk.

Competentie

- Voor het uitvoeren van omgevingsmanagement zijn specifieke vaardigheden nodig.
- Het onderlinge bewustzijn tussen over de omgeving en omgevingsmanagement is belangrijk om het tot een succes te leiden. Wat de OG een 8 vindt kan voor de ON een 6 zijn.
- Er is een gezamenlijk belang en onderlinge bewustzijn nodig over de omgeving en omgevingsmanagement. Dit is belangrijk om het project tot een succes te leiden.

Het maakt niet uit of opdrachtgever of opdrachtnemer het eerste aanspreekpunt is voor het omgevingsmanagement als diegene maar affiniteit heeft met de rol en over de juiste competenties beschikt.

Toelichting

De omgeving is bepalend voor hoe je het omgevingsmanagement regelt. Het is belangrijk om 1 centraal punt te hebben. Een omgevingsmanager moet het gezamenlijke belang van de OG en ON onderkennen. Wanneer een opdrachtgever niet vraagt om omgevingsmanagement, dan moet je het als opdrachtnemer toch doen.

Communiceren omgeving

- Je moet als omgevingsmanager doen wat je zegt.
- Het is goed om tijdens het gehele project 1 vast aanspreekpunt voor de omgeving te hebben.
- Tijdig informeren van de omgeving voorkomt klachten tijdens de uitvoering.
- Goed contact, snel acteren en open communiceren creëert good will en draagvlak bij de omgeving.

De communicatie naar de omgeving moet je in het project centraal organiseren. Dit doe je doormiddel van een vast aanspreekpunt en één schadeloket.

Toelichting

Het moet helder zijn wie er communiceert met de omgeving. Als er een omgevingsmanager aanwezig is, dan dient hij mandaat te hebben om in te kunnen grijpen. Hierbij is het belangrijk dat de omgevingsmanager doet wat hij zegt. Naast dat diegene mandaat moet hebben en doet wat hij zegt moet de back office ook achter zijn besluiten staan. Om snel te kunnen acteren heb je de achter span nodig.

X. Aangescherpte bevindingen na expertmeeting

Omgevingsmanagement

- 1 Omgevingsmanagement is tijdens de realisatiefase cruciaal voor een goed verloop van het project.
- 2 Mensen denken verschillend over de betekenis van omgevingsmanagement. Dit verschil moet je onderkennen.
- 3 Omgevingsmanagement gaat over efficiëntie van het totale project.

Omgeving

- 4 Grote binnenstedelijke bouwprojecten hebben vaak een complexe fysieke en organisatorische omgeving, die ook nog eens veranderen in de tijd.
- 5 De eisen die deze veranderlijke omgeving stelt aan het project zijn van invloed op het projectsucces (tijd, geld en imago)
- 6 Om de impact van het bouwproject op de omgeving (en andersom) te kennen moet je regelmatig de omgeving in beeld brengen en het risicoprofiel bepalen

Contracten

- 7 De wijze van aanbesteding en de gehanteerde gunningscriteria (bijvoorbeeld tijd) werken door in de uitvoering van het project, de samenwerking en daardoor ook in het omgevingsmanagement.
- 8 Opdrachtgevers vinden het lastig om goed omgevingsmanagement te kwantificeren in een contract.
- 9 Er heerst veel starheid onder partijen: "Dit is het contract, dit hebben we zo afgesproken". Elasticiteit ontbreekt. Het gaat eerst over geld, planning en contract en dan pas over de oplossing. Hierdoor wordt er niet altijd op de meest slimme en efficiënte manier gebouwd.
- 10 De onbekendheid rond geïntegreerde contracten is vaak voor een opdrachtgever een reden voor een traditioneel contract.
- 11 Er heerst een zekere angst bij opdrachtgevers om de omgevingsrisico's van het project te verleggen naar de aannemer. Ze willen graag de regie in eigen handen houden.

Bouwtechniek

- 12 Je moet ruim voor het effect gaan nadenken over de bouwtechniek en over de volgordelijkheden van te nemen acties in de uitvoering. Hierin moet je altijd een flexibiliteit houden ten behoeve van planning uitvoering/ volgorde.
- 13 Het gebruik van het gebouw heeft invloed op het ontwerp, levering van bouwpakketten en daarmee op de bouwlogistiek. Dus het tijdig kennen van gebruikerseisen maakt het mogelijk dit te optimaliseren.
- 14 De gekozen bouwmethodiek tijdens de engineering is van invloed op het tempo van bouwen, en daarmee de duur van de hinder tijdens de uitvoering.
- 15 Er is in de voorbereiding veel interactie over het hoe. Niet over het wat en waarom er zo wordt gebouwd

Bouwproces

- 16 De inrichting van het bouwterrein is van invloed op het projectsucces. Denk aan materieel en arbeid en overlast naar de omgeving. Ook de aanpak van kabels en leidingen moet je niet onderschatten.
- 17 Het is belangrijk om een koppeling te maken tussen het voortraject en de uitvoering. Omdat je dan weet welke invloed een bepaalde methode tijdens de realisatie heeft waardoor je de overlast voor de omgeving zoveel mogelijk kan voorkomen/beperken.
- 18 De aannemers zijn bij de aanbesteding veelal geselecteerd op tijd, geld en plan van aanpak. Bereikbaarheid en transport was daarin belangrijk. Maar aspecten als leefbaar, veilig en bereikbaar worden vaak vergeten. Alleen is dit wel belangrijk voor het beperken van overlast tijdens de uitvoering.
- 19 De core business van aannemers zijn bouwproces en logistiek.

Overlast

- 20 Je kunt overlast niet voorkomen. Overlast is er altijd. Je kunt alleen begrip kweken en het acceptabel maken door er tijdig erover na te denken/signaleren en de omgeving goed erover te informeren.

Risico- projectmanagement

- 21 Het is goed om een risicopotje voor het omgevingsmanagement te hebben zodat de omgevingsmanager snel kan acteren richting de omgeving.

- 22 Afstemming met raakvlakprojecten is lastig door de verschillende belangen van partijen.
- 23 Het belang van het project en de omgeving zijn met elkaar verweven. Dit is niet van elkaar los te zien.
- 24 Geen voorbereidingen van het omgevingsmanagement in het voortraject komen altijd tot uiting tijdens de realisatie van het project
- 25 Een te grote span of control bij partijen zorgt onderling voor een moeizame besluitvorming.
- 26 Bewust omgevingsmanagement doe je samen. Het omgevingsmanagement is niet solistisch. OG en ON zijn hier beide voor nodig.

Samenwerking

- 27 Hoe complexer de omgeving is hoe lastiger het is om onderling afspraken te maken.
- 28 De opdrachtgever wil geen verrassingen daarom heeft hij graag een strakke regie op tijd en geld .
- 29 Opdrachtgevers vinden dat je voorzichtig moet zijn met het geven van verantwoordelijkheden aan een aannemer.
- 30 Je moet vanuit een gezamenlijk belang schakelen om het project overeind te houden.
- 31 Gedeeld opdrachtgeverschap is goed voor snelle besluitvormingen richting de omgeving.

Competentie

- 32 Voor het uitvoeren van omgevingsmanagement zijn specifieke vaardigheden nodig.
- 33 Er is een gezamenlijk belang en onderlinge bewustzijn nodig over de omgeving en omgevingsmanagement. Dit is belangrijk om het project tot een succes te leiden.

Communiceren omgeving

- 34 Je moet als omgevingsmanager doen wat je zegt.
- 35 Het is goed om tijdens het gehele project 1 vast aanspreekpunt voor de omgeving te hebben.
- 36 Tijdig informeren van de omgeving voorkomt klachten tijdens de uitvoering.
- 37 Goed contact, snel acteren en open communiceren creëert good will en draagvlak bij de omgeving.

XI. Uitkristalliseren stappenplan door experts

Welke rollen zijn er in omgevingsmanagement?

- Boordschapper
- Vertegenwoordiger
- Aanspreekpunt
- Relatie “builder”
- Technisch inhoudelijk
- Risico's analyseren
- Communicatie
- Organiseren (coördineren/ managen)
- Afstemmen/ informeren
- Uitvoeren
- Informeren – participeren en alles daartussen.

Hoe hou je de omgeving in beeld?

- Contact maken en actief onderhouden
- Regelmatig contact (structuur). Informeren, luisteren.
- Door ze te vragen
- Participatieladder
- Twitter, facebook en mail
- Maak vrienden
- Mogelijkheden persoonlijk contact, zelf de buurt in gaan
- Stel zelf de vraag wat je omgeving is en wat zijn de belangen die spreken

Wat te weten van bouwtechniek en wanneer?

Wat weten:

- Wat zit er in de bodem
- Impact op omgeving
- Afhankelijk van opgave

Wanneer:

- Zo vroeg mogelijk
- Ruim voor effect
- Afhankelijk van opgave

Wat maakt een goed bouwproces en een ‘beheerste’ logistiek?

- Geen angst voor aanpassingen / verslimmen in bouwproces
- Open dialoog tussen betrokkenen
- Creeer een gemeenschappelijk belang
- Proces zonder verrassingen + vermijdbare overlast
- Integrale aanpak van omgeving, bouwmethodiek, logistiek en daadwerkelijke bouw.

Hoe organiseer je in het project een collectief geheugen?

- Continue projectsecretaris
- Goed toegankelijk dossier met zichtbare plek voor omgevingsmanagement
- Opinie monitoren in project omgeving blijven doen
- Continuïteit in persoon en organisatie
- Continuïteit in opdrachtgeverschap
- Routines in de dialoog projectomgeving
- Spreekuur
- Regulier contact
- Centrale sturing vanaf dag 1
- Geheugen zit vooral buiten het project

Hoe stuur je als projectmanager op omgevingsmanagement?

- Continue monitoren naast GOTIK.
- Op de agenda zetten en houden
- Vast onderdeel van risicodossier
- Zelf "gevoel" van zorgen organiseren
- Pro-actief contact leggen/ zoeken: omgeving en BoWoTo.
- Gezamenlijk belang (OG/ON) benadrukken
- OG als onderdeel taak beschouwen
- Expliciet maken van omgevingsfactoren
- Goed bepalen waar ruimte zit voor wijzigingen en waar niet en dit helder vertellen
- Informatie: Communicatie advies + aanpak

Wat leg je vast ten aanzien van samenwerking en hoe?

- Verhouding verantwoordelijkheid versus bevoegdheden
- Wie doet wat
- Hoe rekenen we af
- De te verwachten prestaties over en weer
- Communicatieplan
- Calamiteiten plan

Welke competenties zijn er nodig (en bij wie)?

- Inlevingsvermogen
- Daadkracht; zowel intern als extern
- Observeren
- Verbanden kunnen leggen (groter plaatje)
- Luisteren
- Transparant
- Proactief
- Eerlijk

Wat zijn do's en dont's bij communicatie met omgeving?

Do

- 1 loket
- Snel handelen op signalen
- Altijd in gesprek blijven
- Risicopotje
- Sta open voor andere oplossingen
- Doe wat je zegt
- Zoek contact
- Onderscheid maken tussen zin- en onzin
- Met mensen praten i.p.v. over mensen

Don't

- Afspraken niet nakomen
- Teveel beloven
- Je plan verlaten
- Plaatjes te vroeg in de openbaarheid brengen.
- Teveel meegaan
- Negeren van de omgeving

XII. Verslag expertmeeting

In de ochtend van 26 april 2013 heeft er een expertmeeting plaatsgevonden op de Savannahweg 71 te Utrecht. Voor deze meeting waren een aantal experts vanuit de case studies en vanuit Procap gevraagd om aanwezig te zijn. Deze expertmeeting had als doel de bevindingen vanuit de interviews en de daaruit genomen conclusies te toetsen en vervolgens een afwegingskader uit te kristalliseren.

De expertmeeting van was als volgt opgebouwd:

09:00 Welkom & kennismaking

09:15 Toetsen bevindingen en conclusies

10:00 Pauze

10:15 Uitkristalliseren afwegingskader

11:00 Terugkoppeling afwegingskader



Toetsing bevindingen en conclusies

De bevindingen en conclusies zijn gedurende de expertmeeting gepresenteerd doormiddel van een powerpoint presentatie, zie bijlage VIII. Gedurende deze presentatie was er per categorie ruimte open gelaten voor een discussie. Deze discussie was nodig om bevindingen en conclusies te kunnen toetsen waardoor deze aangescherpt konden worden of juist ontkracht.

Een belangrijke uitkomst van deze meeting, en wat niet direct uit de interviews kwam, was dat niet perse de omgeving verandert maar juist de interne organisaties. De omgeving heeft een zeer collectief geheugen. Zij onthouden alles. Naar zeggen zou het fout gaan tijdens fase overgangen. Denk aan de overgang van definitie naar ontwerp of van ontwerp naar uitvoering. En dan vooral de interne overgangen en overdrachten. De eerder gemaakte afspraken in de definitiefase die met de omgeving zijn gemaakt worden in de loop der tijd vergeten door deze overdrachten. Terwijl het juist belangrijk is om de gemaakte afspraken met de omgeving te bewaken om geen bezwaren vanuit de omgeving te krijgen. Hetgeen wat je hebt afgesproken aan de voorzijde moet je waarmaken of in ieder geval laten zien dat je het hebt onthouden en dat er je erover nadenkt.

Uitkristalliseren stappenplan

Het uitkristalliseren van het stappenplan is bedoeld als input voor het uiteindelijke stappenplan. Wat moet er in het stappenplan komen? Wat is daarin belangrijk? Dit deel van de meeting is interactief opgezet. In de ruimte waren een aantal grote vellen met vragen opgehangen waar de experts doormiddel steekwoorden, een beschrijving of anders hun ideeën konden uiten over wat er nodig is voor succesvol omgevingsmanagement.



Conclusie

De expertmeeting was een goed middel om de bevindingen en conclusies te kunnen toetsen. De verschillende visies en belangen van de aanwezigen maakten de discussies interessant en gaven leuke uitkomsten. Deze meeting heeft er onder andere voor gezorgd dat de bevindingen en de conclusies aangescherpt konden worden. De geïnterviewden waren tijdens de expertmeeting losser dan bij de interviews. De aanwezigen hadden ook genoeg ruimte om hun zegje te kunnen doen waardoor ze gehoord werden en het enthousiasme gedurende de meeting steeg. Het fluctueren van het enthousiasme level heeft naar mijn idee ook te maken met de opbouw van de presentatie. Namelijk van het begrip omgevingsmanagement naar het uiteindelijke onderwerp communiceren met de omgeving. Van iets vaags naar meer tastbaar.